Ferroli
i migliori gradi centigradi

TCT
TERMOVENTILANTI
CANALIZZABILI

TCD
UNITÀ TERMINALI CANALIZZABILI ALTA
PREVALENZA DOPPIO PANNELLO

CE

MANUALE DI INSTALLAZIONE E USO
INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

Gentile cliente,
La ringraziamo per aver preferito nell'acquisto un prodotto FERROLI. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime. La marcatura CE, garantisce che i prodotti rispondono ai requisiti di tutte le Direttive Europee applicabili. Il livello qualitativo è sotto costante sorveglianza, ed i prodotti FERROLI sono pertanto sinonimo di Sicurezza, Qualità e Affidabilità.
I dati possono subire modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

Nuovamente grazie.
FERROLI S.p.A

Dear Customer,
Thank you for having purchased a FERROLI product. It is the result of many years of experiences and of particular research studies and has been made with top quality materials and advanced technologies. The CE mark guarantees that the products satisfy all the applicable European Directives.
The qualitative level is kept under constant control and FERROLI products therefore offer SAFETY, QUALITY and RELIABILITY.
Due to the continuous improvements in technologies and materials, the product specification as well as performances are subject to variations without prior notice.

Thank you once again for your preference
FERROLI S.p.A

SOMMARIO - SUMMARY

IL PRESENTE MANUALE E' SUDDIVISO IN SEZIONI ED IL NOME DI CIASCUNA E' RIPORTATO NELL'INTESTAZIONE DELLE SINGOLE PAGINE.

THIS MANUAL IS DIVIDED INTO SECTIONS. THEIR NAMES APPEAR IN THE HEADING OF EACH PAGE.

INTRODUZIONE - INTRODUCTION 4
TCD - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCD - TECHNICAL SPECIFICATION 5
CARATTERISTICHE GENERALI - GENERAL SPECIFICATION 5
DATI TECNICI UNITA' - UNIT TECHNICAL DATA 6
DIMENSIONI E PESI - DIMENSIONS AND WEIGHTS 7
TCD - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCD - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES 8
MODULO BASE - ACCESSORI 8
BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO - POST-HEATING COIL - BP2R 8
SERRANDA FRONTALE - SER-H - FRONT DAMPER - SER-H 8
MODULO BASE - BASE MODULE 8
ACCESSORI - ACCESSORIES 8
PLENUM CHIUSO - PCH (H-V) - CLOSED PLENUM - PCH (H-V) 9
PLENUM CON BOCCHETTA - PMB (H-V) - OUTLET PLENUM - PMB (H-V) 9
PLENUM CON UNA SERRANDA - P1S (H-V) - PLENUM WITH ONE DAMPER - P1S (H-V) 9
PLENUM CON DUE SERRANDA - P2S (H-V) - PLENUM WITH TWO DAMPER - P2S (H-V) 10
SELETTORE DI VELOCITA' - COM3 - SPEED SELECTOR - COM3 10
PANNELLO DI CONTROLLO UNITA' - PCO - UNIT CONTROL PANEL - PCO 10
TCD - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCD - AERAULIC PERFORMANCE 11
CURVE CARETTERISTICHE VENTILATORI - FAN CHARACTERISTIC CURVES 11
PERDITE DI CARICO LATO ARIA - AIR SIDE PRESSURE DROP 12
TCT - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCT - TECHNICAL SPECIFICATION 13
DATI TECNICI UNITA' - UNIT TECHNICAL DATA 14
DIMENSIONI E PESI - DIMENSIONS AND WEIGHTS 16
TCT - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCT - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES 17
MODULO BASE - BASE MODULE 17
ACCESSORI - ACCESSORIES 17
BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO - BP2R - POST-HEATING COIL - BP2R 17
SERRANDA FRONTALE - SER-H - FRONT DAMPER - SER-H 17
PLENUM CHIUSO - PCH (H-V) - CLOSED PLENUM - PCH (H-V) 18
PLENUM CON BOCCHETTA - PMB (H-V) - OUTLET PLENUM - PMB (H-V) 18
PLENUM CON UNA SERRANDA - P1S (H-V) - PLENUM WITH ONE DAMPER - P1S (H-V) 19
PLENUM CON DUE SERRANDA - P2S (H-V) - PLENUM WITH TWO DAMPER - P2S (H-V) 19
TCT - PRESTAZIONI UNITA' / UNIT PERFORMANCE 20
RESE IN RISCALDAMENTO - HEATING PERFORMANCE 20
RESE IN RAFFRESCAMENTO - COOLING PERFORMANCE 21
TCT - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCT - AERAULIC PERFORMANCE 22
PRESTAZIONI DEI VENTLATORI - PERFORMANCE OF THE FANS 22
PERDITE DI CARICO LATO ARIA - AIR SIDE PRESSURE DROP 23
TRASPORTO - TRANSPORT 24
Imballaggio - Packing 24
Sollevamento e movimentazione - Lifting and moving 24
Controllo al ricevimento - Control the receipt 25
Stoccaggio - Storage 25
INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO - INSTALLATION AND START UP 25
Definizione - Definitions 25
Norme di sicurezza - Safety standards 25
Operazioni preliminari - Preliminary operations 26
Scelta del luogo d' installazione - Choice of installation place 26
Giunzione delle sezioni - Section junction 27
Collegamento ai canali - Duct connection 27
Collegamenti idraulici - Water connections 28
Collegamento allo scarico - Drain tray connection 29
SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION 30
Installazione accessori (PER UNITA' TCD) - Installation of accessory (TCD series only) 30
Schemi elettrici - Electrical diagram 32
CONTROLLI PRIMA DELL' AVVIAMENTO - CHECKS BEFORE STARTING 35
Controlli prima dell' avviamento - Checks before starting 35
MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE 36
Indicazioni per il primo avviamento - Instructions for start up 36
LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI - TROUBLESHOOTING 41
SMALTIMENTO - DISPOSAL 43
CERTIFICATO DI GARANZIA 45

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per le inesattezze contenute nel presente, se dovute ad errori di stampa o di trascrizioni. Si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie ai prodotti a catalogo in qualsiasi momento e senza preavviso.

The manufacturer declines all responsibility for any inaccuracies in this manual due to printing or typing errors. The manufacturer reserves the right to modify the products contents in this catalogue without previous notice.

INTRODUZIONE - INTRODUCTION

La serie TC è costituita da due famiglie di unità termoventilanti, simili nella concezione, ma costruttivamente differenti, per un totale di 11 grandezze che coprono una gamma di portate che va da 1.150 m³/ h a 20.000 m³/h.

Le due famiglie sono rispettivamente.

- TCD: unità termoventilanti dotate di ventilatore con motore monofase direttamente accoppiato, con portate da 1.150 a 4.000 m³/h. Sono unità standard, nate per piccole applicazioni di tipo commerciale e industriale e sono indicate per l'installazione a soffitto o a pavimento.
- TCT: unità termoventilanti dotate di ventilatore con motore trifase, accoppiato mediante trasmissione a cinghia; le portate vanno da 2.300 a 20.000 m³/h. Queste unità sono maggiormente indicate nel caso di esigenze particolari di portata e pressione statica, per potenze più elevate, per realizzazioni più complesse: ci sono sei versioni standard che possono essere personalizzate contattando il nostro Ufficio Tecnico.

Entrambe le famiglie sono disponibili nelle versioni orizzontale e verticale:

- Orizzontale, denominata **TCD-H** e **TCT-H**
- Verticale, denominata **TCD-V** e **TCT-V**

La dotazione e i particolari costruttivi delle due famiglie sono differenti e perciò vengono trattati in maniera separata in due diverse sezioni del presente catalogo: la linea TCD-TCT è di conseguenza in grado di coprire le più svariate esigenze impiantistiche con soluzioni adatte allo scopo.

The TC series is made up of two families of air handling units, with a total of 11 sizes, covering a range of flow-rates from 1,150 m³/h to 20,000 m³/h.

The two families, similar in design and construction, differ in the range of flow-rates, as well as a number of different features.

- *TCD: air handling units featuring directly coupled fans with single-phase motors, with flow-rates from 1,150 to 4,000 m³/h, in 5 sizes. These are exclusively standard units, designed for small commercial and industrial applications, and are suitable for ceiling or floor installation.*
- *TCT: air handling units featuring fans with three-phase motors and belt drive. The flow-rates range from 2,300 to 20,000 m³/h. These units are mostly used in systems that require higher flow-rates, pressure gains and capacities. They are available in 6 standard sizes.*

Both families are available in horizontal and vertical versions:

- *Horizontal,* ***TCD-H*** *and* ***TCT-H***
- *Vertical,* ***TCD-V*** *and* ***TCT-V***

Considering the different features of the two families, the TCD and TCT series are described separately in two different sections this manual.

TCD - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCD - TECHNICAL SPECIFICATION

PARTE PRIMA

TCD UNITÀ CON GRUPPO MOTOVENTILANTE DIRETTAMENTE ACCOPPIATO

CARATTERISTICHE GENERALI

- Il telaio delle unità è realizzato in profili di alluminio estruso, lega Anticorodal 63, UNI9006/1, collegati con giunti a tre vie in nylon pre-caricato.
- I pannelli sono di tipo sandwich, con lato in vista in acciaio pre-verniciato bianco-grigio e lato interno in lamiera di acciaio zincato.
- L'isolamento acustico e termico della macchina è ottenuto tramite iniezione di poliuretano a densità non inferiore a 45 kg/m^3.
- La batteria di scambio, estraibile togliendo un pannello laterale, è realizzata con tubi di rame e alettatura in alluminio e corredata di bacinella raccogli condensa in acciaio inox.
- I collettori batteria possono essere forniti destri o sinistri a seconda dell'esigenza.
- I filtri aria sono facilmente estraibili allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- Gli elettro-ventilatori sono centrifughi a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato, monofase a tre velocità, tutte le giranti sono equilibrate sia staticamente che dinamicamente, riducendo al minimo vibrazioni e rumore. Tutti gli elettro-ventilatori sono estraibili togliendo il pannello laterale.
- Le unità sono fornite in configurazione base nel formato orizzontale, a richiesta vengono eseguite versioni verticali ad armadio.

PART ONE

TCD UNITS WITH DIRECTLY COUPLED FANS

GENERAL SPECIFICATION

- *The frame of the unit is made from extruded "Anticorodal 63" (UNI 9006/1) aluminium alloy section bars, connected using pre-loaded three way nylon joints.*
- *The panels are sandwich-type, with white-grey pre-painted steel outer walls, and galvanised steel plate inner walls.*
- *The heat-sound insulation is provided by the injection of polyurethane, with a minimum density of 45 kg/m^3.*
- *The exchanger coils, removable by taking off the side panel, are made from copper pipes with aluminium fins. The containment section is fitted with a stainless steel condensate collection pan.*
- *The coil manifolds can be placed on the right or left, according to requirements.*
- *The air filters are easily removable for periodical cleaning.*
- *The fans are dual intake centrifugal models with directly coupled, single-phase three-speed motors. The impellers are balanced statically and dynamically to guarantee minimum vibrations and noise.*
- *All the fans can be removed by taking off the side panel.*
- *All unts are supplied in horizontal configuration, which is the standard one. On request vertical versions can be realized.*

TCD - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCD - TECHNICAL SPECIFICATION

DATI TECNICI UNITA' **UNIT TECHNICAL DATA**

MODELLO / *MODEL* TCD		**11**	**21**	**31**	**41**
Portata di aria (velocità max) / *Air flow rate (maximum speed)*	m^3/h	1150	2100	3100	4000
Pressione statica (Δ) / *Static pressure (Δ)*	Pa	190	270	400	260
Livello di pressione sonora (*) / *Sound pressure level (*)*	dB(A)	51	57	51	61
VENTILATORE / FAN					
Potenza assorbita / *Power input*	W	245	350	550	500
Corrente assorbita max / *Max absorbed current*	A	2,5	3,1	5,9	4,5
Velocità ventilatore / *Fan speeds*	n°	3	3	3	3
Poli / *Poles*	n°	6	4	4	6
Grado di protezione / *Enclosure protection*	IP	20	55	10	55
Classe di isolamento / *Insulation class*		F	F	F	F
Alimentazione elettrica / *Electrical supply*	V / ph / Hz	230 / 1 / 50			
FILTRO / *FILTER*					
Efficienza / *Efficiency*		G4	G4	G4	G4
Perdita di carico media / *Average pressure drop*	Pa	30	40	37	30
Batteria ad acqua calda 2R / *2R hot water coil*					
Potenza termica (•) / *Heating capacity (•)*	kW	12,7	20,4	30,1	43,8
Portata acqua / *Water flow*	m^3/h	1,1	1,8	2,7	3,9
Perdita di carico lato acqua / *Water pressure drop*	kPa	18,3	8,9	9,3	22,7
Perdita di carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	17	27	25	18
Diametro collettori / *Connection diameter*	Gas	1"	1"	1"	1"
Batteria ad acqua calda 4R / *4R hot water coil*					
Potenza termica (•) / *Heating capacity (•)*	kW	19,3	31,6	48,2	66,9
Portata acqua / *Water flow*	m^3/h	1,7	2,8	4,2	5,9
Perdita di carico lato acqua *Heating water pressure drop*	kPa	11,4	3,1	6	14,2
Perdita di carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	35	56	51	37
Diametro collettori / Connection diameter	Gas	1"	1"	1"	1"
Batteria ad acqua refrigerata 4R / *4R cold water coil*					
Potenza frigorifera totale (••) / Total cooling capacity (••)	kW	11	16,4	26,2	38,4
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	6,1	9,5	14,9	21,1
Portata acqua / *Water flow*	m^3/h	1,9	2,8	4,5	6,6
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	18,8	4,3	9,2	23,8
Perdita di carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	51	79	73	54
Diametro collettori / Connection diameter	Gas	1"	1"	1"	1"
Batteria ad acqua refrigerata 6R / *6R cold water coil*					
Potenza frigorifera totale (••) / Total cooling capacity (••)	kW	13,4	22,4	32,9	46,8
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	7,2	12,3	18,1	25,3
Portata acqua / Water flow	m^3/h	2,3	3,8	5,6	8,0
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	13,1	11,2	6,7	16,5
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop	Pa	78	122	111	82
Diametro collettori / Connection diameter	Gas	1"	1"	1"1/4	1"1/4

(•) Temp. aria ingresso 0°C, UR 50%. Temp. acqua in/out 70/60°C. Portata aria corrispondente alla max velocità.
Inlet air Temp. 0°C, UR 50%. Water Temp. in/out 70/60°C. Air flow at max speed.

(••) Temp. aria ingresso 32°C, UR 50%. Temp. acqua in/out 7/12-°C. Portata aria corrispondente alla max velocità.
Inlet air Temp. 32°C, UR 50%. Water Temp. in/out 7/12-°C. Air flow at max speed.

(*) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico. / *Sound pressure level: data referred to 1,5 metres from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on operating conditions, reflected noise and surrounding noise.*

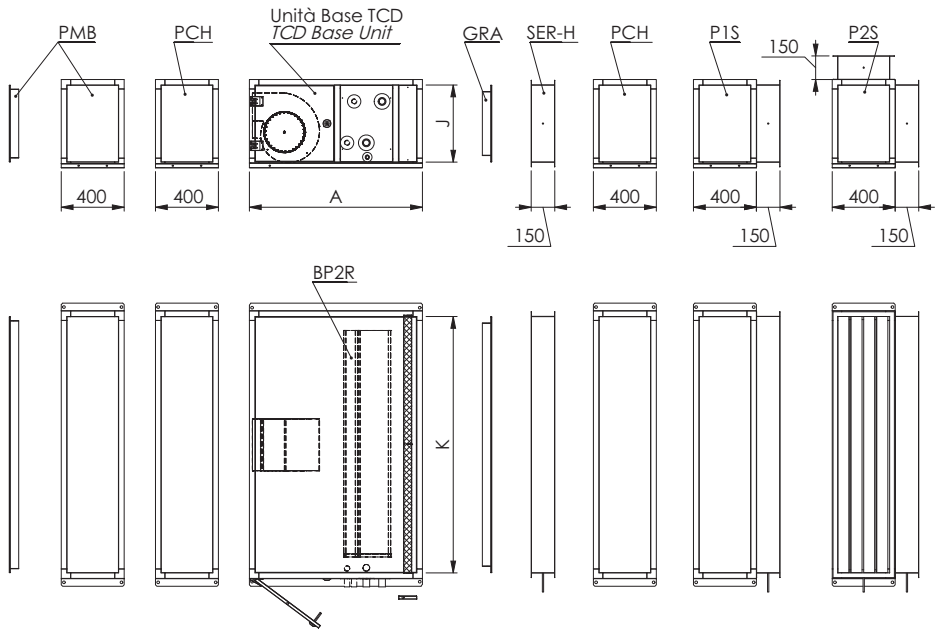
(Δ) Riferita al ventilatore: sottrarre le perdite di carico del componente che si vuole installare per ottenere la pressione statica disponibile all'esterno. / *Referred to the fan: deduct the pressure drop of the selected components in order to get the external static pressure.*

TCD - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCD - TECHNICAL SPECIFICATION

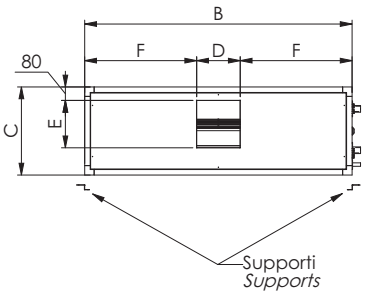
DIMENSIONI E PESI

DIMENSIONS AND WEIGHTS

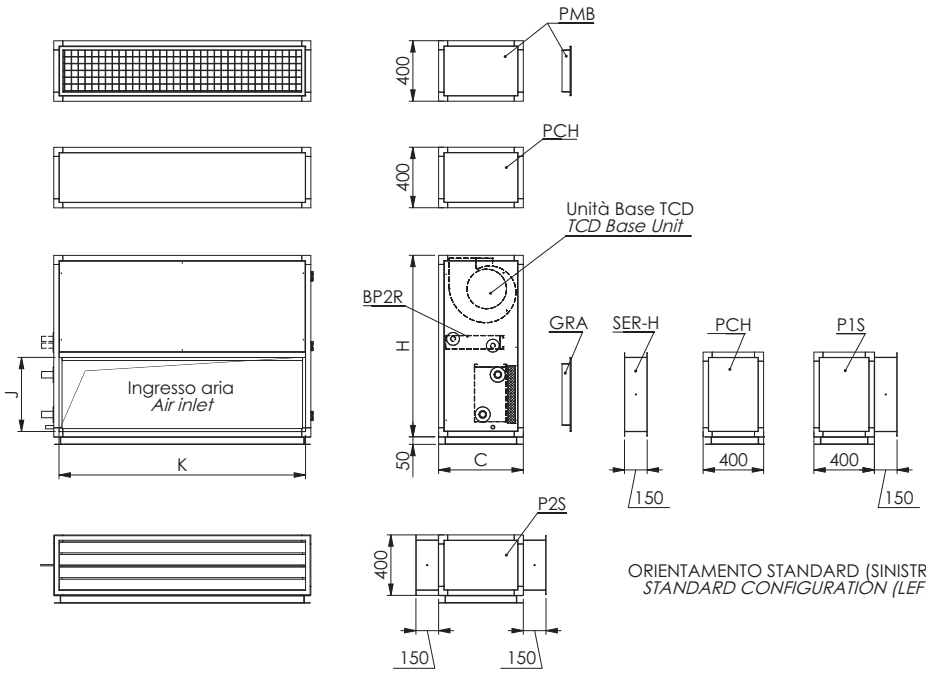
Modelli orizzontali TCD-H
Horizontal models TCD-H



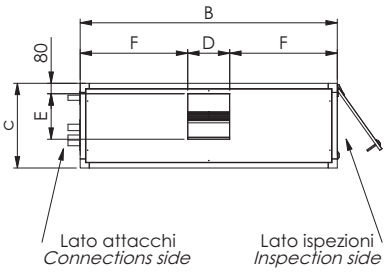
Vista frontale / *Front view*



Modelli verticali TCD-V
Vertical models TCD-V



Vista superiore / *Top view*



Dimensioni *Dimensions*	TCD Modelli orizzontali / *TCD Horizontal models*				TCD Modelli verticali / *TCD Vertical models*			
	11	21	31	41	11	21	31	41
A [mm]	1000	1000	1100	1100	/	/	/	/
B [mm]	850	1100	1350	1700	850	1100	1350	1700
C [mm]	500	500	560	640	500	500	560	640
D [mm]	232	232	265	396	232	232	265	396
E [mm]	261	261	289	342	261	261	289	342
F [mm]	309	434	542	652	309	434	542	652
J [mm]	430	430	490	570	430	430	490	570
K [mm]	780	1030	1280	1630	780	1030	1280	1630
H [mm]	/	/	/	/	1100	1100	1200	1300
Peso / *Weight* [kg] (1)	97	102	129	175	102	106	134	182

(1) Peso indicativo nella configurazione standard con batteria a 4 ranghi / *Approximate weights in the standard configuration with 4 rows coil*

TCD - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCD - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

MODULO BASE

Il modulo base della unità TCD è costituito da:
- sezione filtrante standard completa di filtro rigenerabile acrilico classe G4 con perdite di carico minime molto contenute. L'estrazione del filtro avviene lateralmente.
- sezione ventilante con elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione e motore monofase direttamente accoppiato a tre velocità
- sezione batterie di scambio termico, contenente la batteria per il trattamento dell'aria e la bacinella raccogli condensa in acciaio inox.
  Le batterie sono ttcte costituite da tubi in rame e alette in alluminio, con collettori dotati di attacchi filettati.
  Per il raffrescamento si utilizzano batterie a 4 o a 6 ranghi, per il riscaldamento batterie a 2 o a 4 ranghi.

BASE MODULE

The TCD base module is made up of:
- *filtering section featuring standard G4 regenerable acrylic filter, with a limited pressure drop, and removable from the side*
- *ventilating section featuring dual intake centrifugal fans with directly coupled, single-phase three-speed motors.*
- *heat exchange section, with the air handling coil and the stainless steel condensate collection pan.*
  All the coils are made from copper pipes and aluminium fins, with manifolds featuring threaded fittings.
  The cooling coil is available with 4 or 6 rows, the heating coil is available with 2 or 4 rows

ACCESSORI

- Batteria di post-riscaldamento - BP2R
- Griglia frontale - GRA
- Serranda frontale - SER-H
- Plenum chiuso - PCH (H-V
- Plenum con bocchetta - PMB (H-V)
- Plenum con una serranda - P1S (H-V)
- Plenum con due serrande - P2S (H-V)
- Selettore di velocità - COM3
- Pannello di controllo unità - PCO

ACCESSORIES

- *Post-heating coil - BP2R*
- *Front grate - GRA*
- *Front damper - SER-H*
- *Closed Plenum - PCH (H-V)*
- *Outlet Plenum - PMB (H-V)*
- *Plenum with one damper - P1S (H-V)*
- *Plenum with two dampers - P2S (H-V)*
- *Speed selector - COM3*
- *Unit control panel - PCO*

BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO - BP2R

La batteria aggiuntiva è disponibile nella versione a 2 ranghi (BP2R) o a 4 ranghi (BP4R), è usata per realizzare il post-riscaldamento.
Nelle macchine verticali viene montata in posizione orizzontale.

POST-HEATING COIL - BP2R

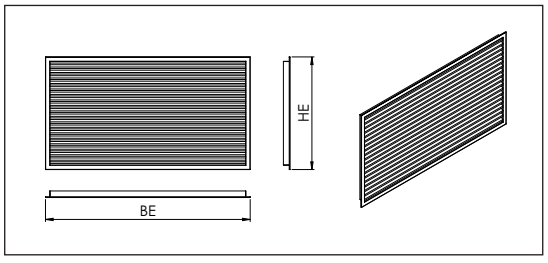
The additional coil is available with 2 rows (BP2R) or 4 rows (BP4R), is used when a post-heating treatment is required.
For the vertical units this coil is fitted horizontally.

2.2.2 GRIGLIA FRONTALE - GRA

Griglia in alluminio per la ripresa dell'aria dotata di alette orizzontali e inclinate a 45°.

2.2.2 FRONT GRATE - GRA

Aluminium front grate with horizontal fins. The fins inclination as regards the flow is 45°.



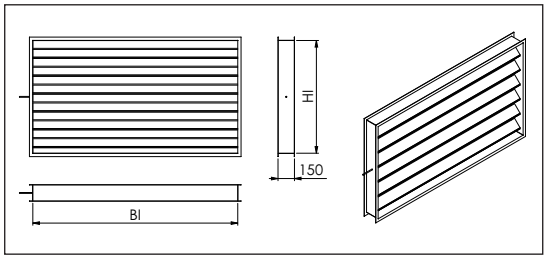
Dimensioni esterne *External dimensions* GRA	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
BE [mm]	777	1027	1277	1627
HE [mm]	427	427	487	567

SERRANDA FRONTALE - SER-H

Serranda di ripresa in alluminio dotata di alette con profilo a losanga e ingranaggi in ABS, permette di inserire nell'impianto delle perdite localizzate per tarare la portata realizzata

FRONT DAMPER - SER-H

Aluminium intake damper fitted with aerofoil blades and ABS gears. The SR damper allows localised outflows to be added to the system so as to balance the required flow-rate.



Dimensioni interne *Internal dimensions* SER-H	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
BI [mm]	780	1030	1280	1630
HI [mm]	430	430	490	570

TCD - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCD - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

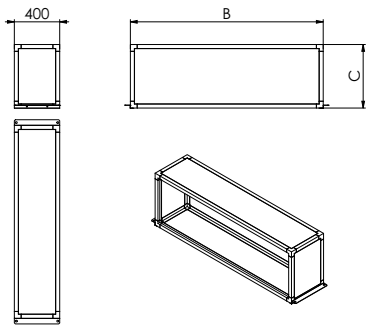
PLENUM CHIUSO - PCH (H-V)

Plenum chiuso su tre lati con foratura a cura del cliente. Utilizzabile sia in aspirazione che in mandata.

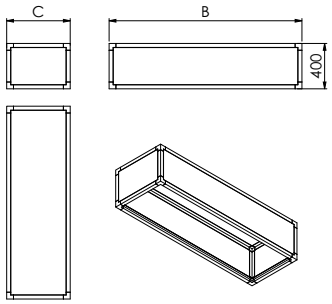
CLOSED PLENUM - PCH (H-V)

Air plenum closed on three sides with openings to be manufactured by the customer. This plenum can be installed upstream and/or downstream the unit.

Modelli orizzontali TCD-H
Horizontal models TCD-H



Modelli verticali TCD-V
Vertical models TCD-V



Dimensioni *Dimensions* PCH (H-V)	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
B [mm]	850	1100	1350	1700
C [mm]	500	500	560	640

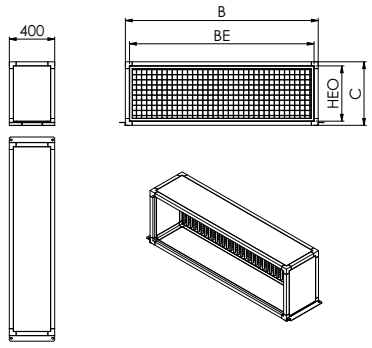
PLENUM CON BOCCHETTA - PMB (H-V)

Plenum di mandata, dotato di bocchetta con un doppio ordine di alette orientabili che permettono una distribuzione ottimale dell'aria in ambiente.

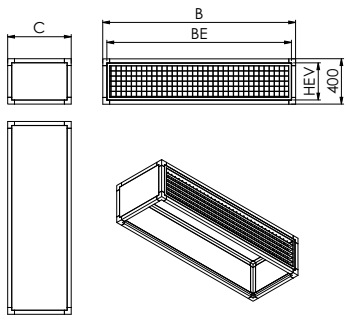
OUTLET PLENUM - PMB (H-V)

Outlet plenum, fitted with double row of adjustable fins for the optimum distribution of the air into the room.

Modelli orizzontali TCD-H
Horizontal models TCD-H



Modelli verticali TCD-V
Vertical models TCD-V



Dimensioni *Dimensions* PMB (H-V)	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
B [mm]	850	1100	1350	1700
BE [mm]	777	1027	1277	1627
C [mm]	500	500	560	640
HEO [mm]	427	427	487	567
HEV [mm]	327	327	327	327

PLENUM CON UNA SERRANDA - P1S (H-V)

2.2.6 PLENUM CON UNA SERRANDA - P1S (H-V)

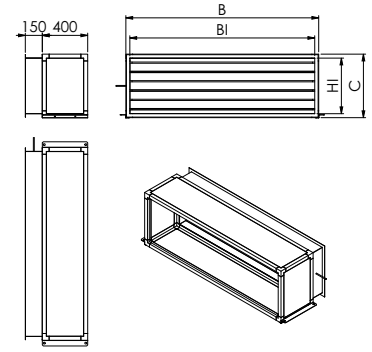
Plenum di aspirazione dotato di serranda dotata di alette in alluminio con profilo a losanga e ingranaggi in ABS.
La serranda è dotata di perno per servomotore o comando manuale (quest'ultimi sono esclusi dalla fornitura).

PLENUM WITH ONE DAMPER - P1S (H-V)

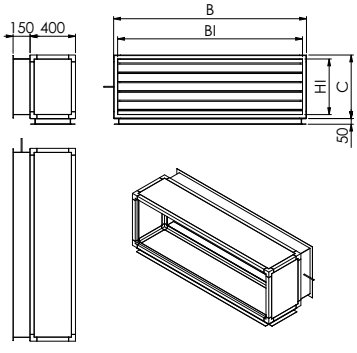
2.2.6 PLENUM WITH ONE DAMPER - P1S (H-V)

Intake plenum fitted with a damper featuring aerofoil aluminium fins and ABS gears. The damper is fitted with shaft for servo motor or manual control (not supplied).

Modelli orizzontali TCD-H
Horizontal models TCD-H



Modelli verticali TCD-V
Vertical models TCD-V



Dimensioni *Dimensions* P1S (H-V)	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
B [mm]	850	1100	1350	1700
BI [mm]	780	1030	1280	1630
C [mm]	500	500	560	640
HI [mm]	430	430	490	570

TCD - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCD - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

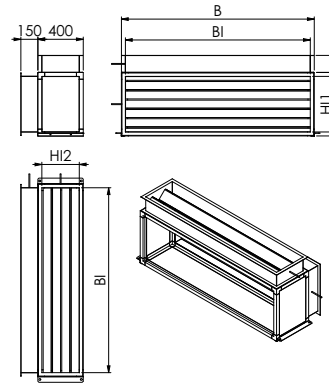
PLENUM CON DUE SERRANDA - P2S (H-V)

Camera di miscela dotata di due serrande munite di alette in alluminio con profilo a losanga e ingranaggi in ABS. Consente tipicamente la miscelazione tra aria di ricircolo e aria di rinnovo.
Per le unità verticali il plenum P2S è da posizionare sotto l'unità TCD.
Le serrande sono dotate di perno per servomotore o comando manuale (quest'ultimi sono esclusi dalla fornitura).

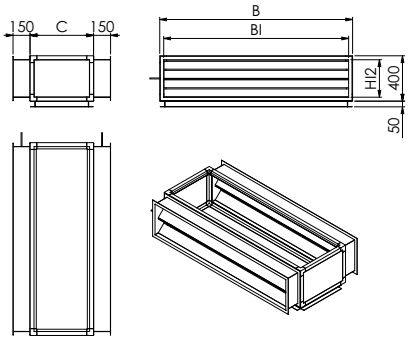
PLENUM WITH TWO DAMPER - P2S (H-V)

Mixing chamber fitted with two dampers featuring aerofoil aluminium fins and ABS gears. Typically used to mix the recirculated and fresh air.
For the vertical units, the plenum P2S has to be installed underneath the TCD unit. The dampers are fitted with shafts for servo motor or manual control (not supplied).

Modelli orizzontali TCD-H
Horizontal models TCD-H



Modelli verticali TCD-V
Vertical models TCD-V



Dimensioni *Dimensions* P2S (H-V)	Modelli TCD *TCD models*			
	11	21	31	41
B [mm]	850	1100	1350	1700
BI [mm]	780	1030	1280	1630
C [mm]	500	500	560	640
HI1 [mm]	430	430	490	570
HI2 [mm]	330	330	330	330

SELETTORE DI VELOCITA' - COM3

2.2.8 SELETTORE DI VELOCITÀ - COM3
Adatto per l'installazione a parete, consente di selezionare una delle tre velocità del ventilatore.
Sul pannello di comando sono presenti:
- commutatore con le tre posizioni delle velocità e posizione OFF.

Alimentazione elettrica 230 V.

Caratteristiche tecniche / Technical characteristics

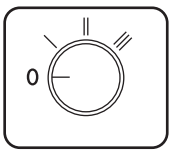
Alimentazione / *Power supply*	230 V a.c. -15 / + 10% V a.c.; 50/60 Hz
Regolazioni / *Adjustments*	Commutatore manuale: Off/Min/Med/Max / *Manual controller: Off/Min/Med/Max*
Relè d'intervento / *Interrupting relay*	6 A con carico resistivo / *6A resistive load*
Grado di protezione / *Protection grade*	IP 40

SPEED SELECTOR - COM3

2.2.8 SPEED SELECTOR - COM3
Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the electric fan.
The C3V6 has the following features:
- *four-position speed controller (minimum, medium, maximum)*

230 V power supply.

Technical characteristics



PANNELLO DI CONTROLLO UNITA' - PCO

Il pannello PCO, per installazione a parete, consente il controllo della temperatura ambiente inverno/estate, dà il consenso per l'attivazione o l'esclusione della batteria ad acqua (se dotata di valvola con servocomando on-off) e seleziona la velocità di lavoro del ventilatore (minima, media, massima).
Sul pannello di comando sono presenti:
- selettore "Estate / Off / Inverno ";
- selettore "Velocità" (minima, media, massima;
- manopola controllo della regolazione della temperatura.

Alimentazione: 230 V.
La selezione delle velocità tramite PCO richiede l'interposizione di relé di appoggio (non forniti).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione / *Power supply:*	230 V ac +/-10% Vac; 50/60Hz
Potenza assorbita / *Absorbed power*	3 VA
Temperatura di funzionamento / *Operating temperature*	0°C - 40°C
Campo di regolazione / *Adjustment range*	10°C - 30 °C
Grado di protezione / *Enclosure protection*	IP 20

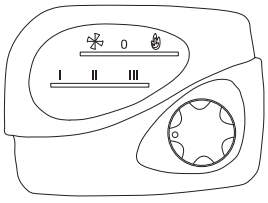
UNIT CONTROL PANEL - PCO

Suitable for wall mounting, this is used to control the room temperature in both heating and cooling operation (if the coil is equipped with a valve featuring an on-off actuator), as well as changing the speed of the electric fan.
The PCO has the following features:
- *manual switch (cooling - off - heating);*
- *temperature control knob;*
- *three-position speed switch (minimum, medium, maximum).*

230 V power supply

For the speed selection with the PCO control panel it is necessary to install power relays (not supplied)

Technical characteristics



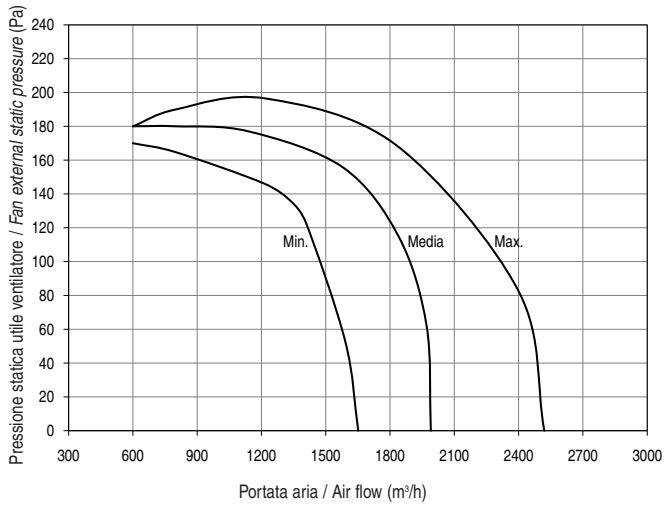
TCD - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCD - AERAULIC PERFORMANCE

Nei diagrammi del par. 3.1 sono rappresentate le curve caratteristiche portata-prevalenza dei ventilatori che equipaggiano le termoventilanti. Le pressioni statiche indicate sono le statiche da cui bisognerà detrarre le perdite di carico dei componenti installati per ottenere le pressioni statiche utili residue per i canali. Le perdite di carico dei vari componenti sono rappresentate nel diagramma del par. 3.2

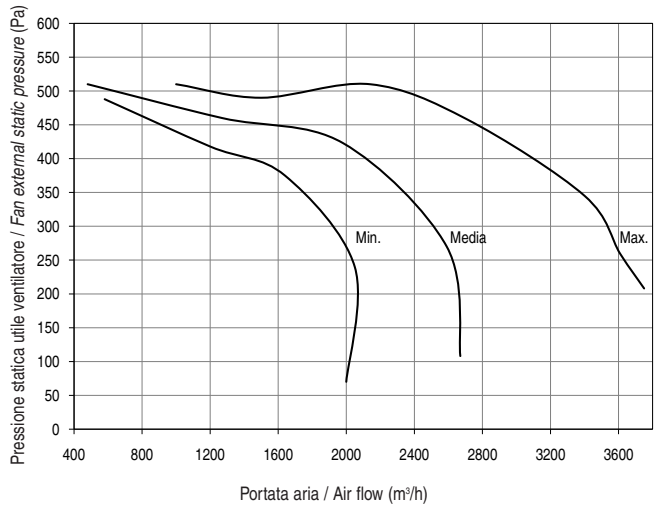
The diagrams of par. 3.1 show the typical flow-rate/pressure gain curves for the fans fitted on the air handling units. The pressure gain values indicated are the static; the pressure drop of the components selected, such as the filters and coils fitted on the unit, must be subtracted to calculate the working pressure gain in the ducts. The pressure drops of the various components selected are shown at par. 3.2.

CURVE CARETTERISTICHE VENTILATORI

CURVE CARATTERISTICHE VENTILATORI GRANDEZZA 11
SIZE 11 FAN CHARACTERISTIC CURVES

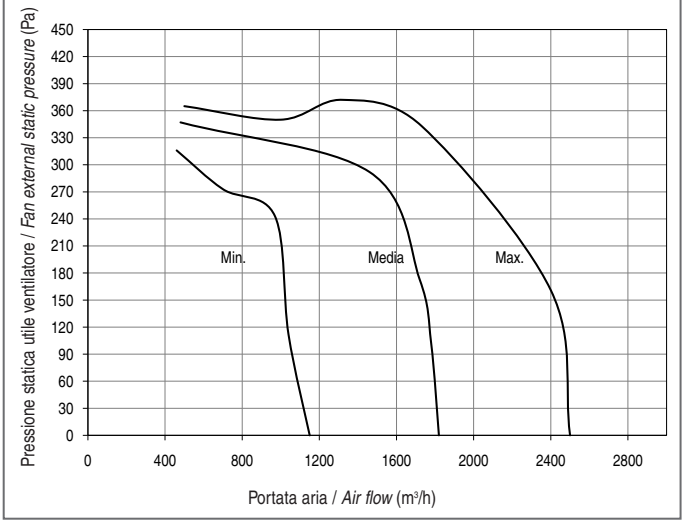


CURVE CARATTERISTICHE VENTILATORI GRANDEZZA 31
SIZE 31 FAN CHARACTERISTIC CURVES

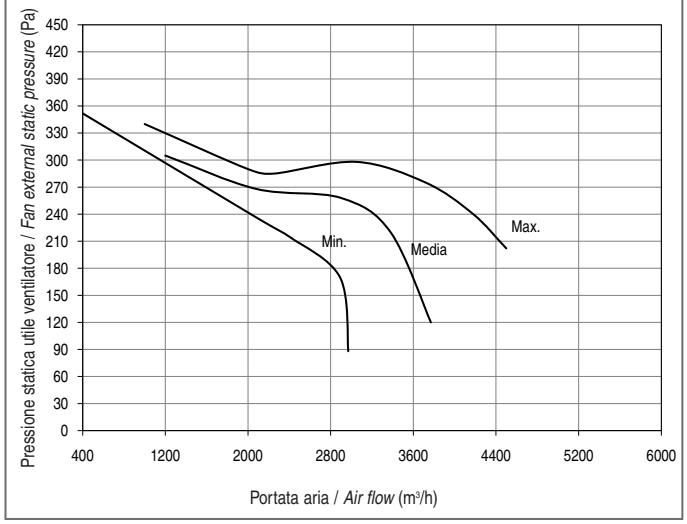


FAN CHARACTERISTIC CURVES

CURVE CARATTERISTICHE VENTILATORI GRANDEZZA 21
SIZE 21 FAN CHARACTERISTIC CURVES



CURVE CARATTERISTICHE VENTILATORI GRANDEZZA 41
SIZE 41 FAN CHARACTERISTIC CURVES



TCD - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCD - AERAULIC PERFORMANCE

PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico alle diverse portate per i componenti standard e accessori delle unità TCD verticali e orizzontali. Questi dati, assieme alle indicazioni sulle prestazioni dei ventilatori consentono di individuare la pressione statica utile: questa rappresenta le perdite di carico massime che alle condizioni specificate possono essere installate all'esterno della macchina. Eventuali canali, griglie e bocchette devono essere quindi correttamente progettati.

Per ottenere il dato di perdita di carico nel diagramma 3.2.2 bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare la TCD desiderata, incontrando la curva corrispettiva che individua le velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto. Sul grafico è riportato un esempio, evidenziato con una linea tratteggiata: con 2500 m³/h per una TCD 31 otteniamo dal grafico superiore una velocità di attraversamento di circa 1,75 m/s e, scendendo nel diagramma in basso, riscontriamo le seguenti perdite di carico: 35 Pa per la batteria di riscaldamento a 4R e 16 Pa per la griglia.

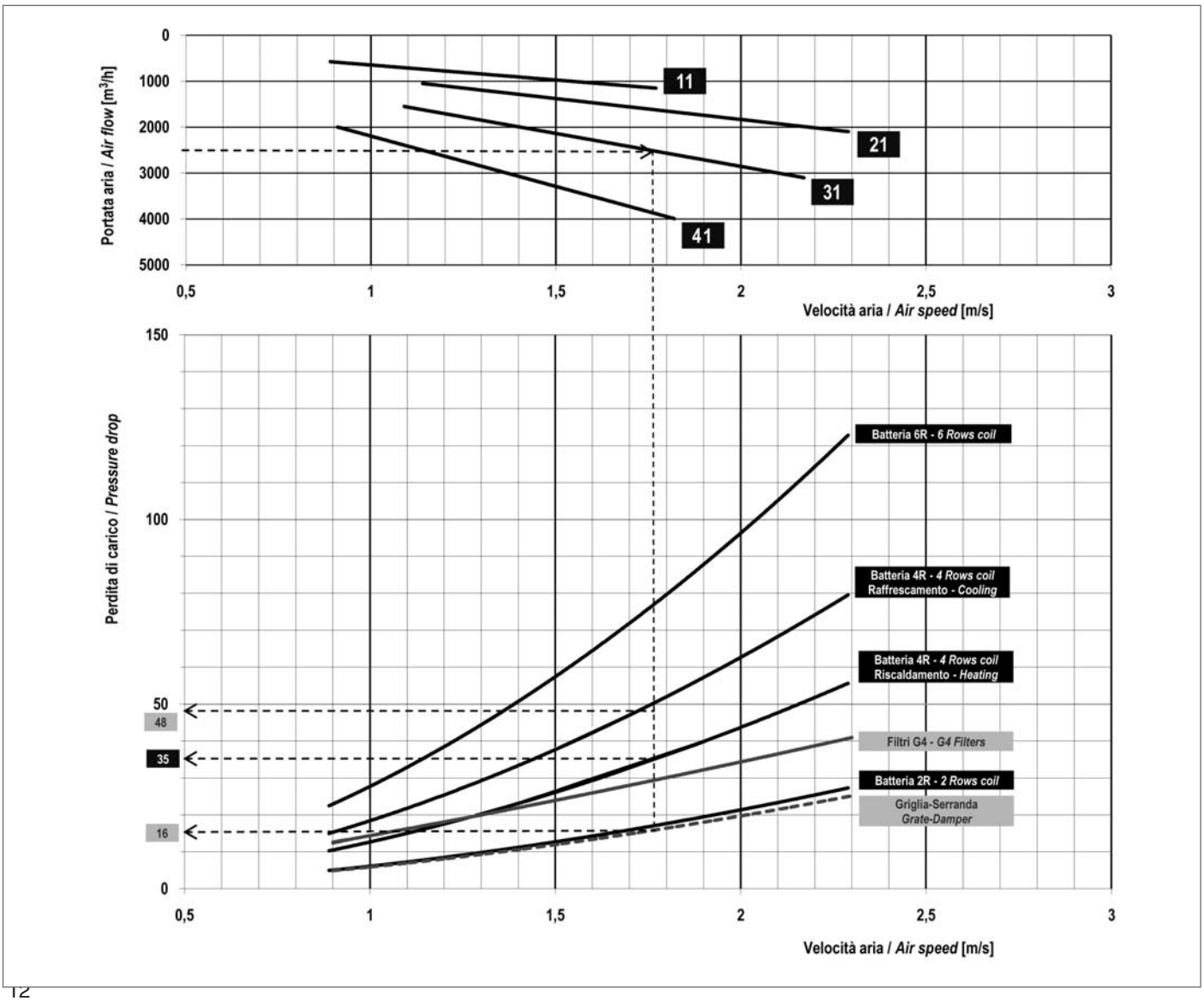
Il totale delle perdite di carico sarebbe dunque pari a 99 Pa.
Dal diagramma del par. 3.1 risulta per il ventilatore dell'unità 31 una pressione utile di circa 470 Pa a 2500 m³/h . Ne consegue che la pressione statica utile della macchina sarebbe di circa 371 Pa.

AIR SIDE PRESSURE DROP

The following figures can be used to estimate the pressure drop at the different flow-rates for the standard and optional components in the vertical and horizontal TCD units. This data, together with the indications on the performance of the fans, can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions. Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

To calculate the pressure drop in the diagram 3.2.2, use the air flow-rate in the figure above together with the model of TCD required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing the pressure drop for the component in question.
The figure shows an example, highlighted with a dashed line: for a TCD 31 with 2,500 m³/h the upper figure gives a flow-through speed of around 1.75 m/s, for the 4 rows heating coil of 35 Pa, and for the front grate of 16 Pa.

Then the total pressure drop would be of 99 Pa.
The diagram at par. 3.1 shows for the fan of TCD 31 an external static pressure of 470 Pa with 2,500 m³/h. The resultant external static pressure for the unit is around 371 Pa.



TCT - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCT - TECHNICAL SPECIFICATION

TCT UNITÀ CON GRUPPO MOTOVENTILANTE A TRASMISSIONE

TCT UNITS FEATURING FANS WITH BELT DRIVE

4.1 CARATTERISTICHE GENERALI

La serie TCT è costituita da termoventilanti con trasmissione a cinghia tra motore e ventilatore.

La **struttura** è formata da un telaio portante in profilati di alluminio estruso anticorodal, collegati mediante giunti in Nylon.

La **pannellatura** è anche per le TCT di tipo sandwich, con lato in vista in acciaio pre-verniciato bianco-grigio e lato interno in lamiera di acciaio. I pannelli sono fissati alla struttura mediante viti autoforanti incapsulate in bussole di plastica.

La **sezione ventilante** è stata studiata per contenere al massimo il livello sonoro dovuto al ventilatore. A tale scopo è stato isolato il gruppo motore-ventilatore dalla struttura, installando adeguati ammortizzatori sul basamento e interponendo tra la bocca e la pannellatura un giunto antivibrante in neoprene. I ventilatori centrifughi installati sono a doppia aspirazione con pale rivolte avanti, staticamente e dinamicamente bilanciati. Per le grandezze 100, 130 e 180 sono installati ventilatori di tipo binato.

L'accoppiamento motore-ventilatore è realizzato mediante pulegge a passo variabile e cinghie trapezoidali su tutte le grandezze. Un'accurata selezione ha consentito di ottenere alti rendimenti. I motori elettrici sono trifase a singola o doppia polarità, ventilati esternamente e isolati in classe F con protezione IP55 fissati su apposite guide che permettono di regolare la tensione delle cinghie. L'adozione delle pulegge motrici a passo variabile consente di adeguare il numero di giri e, quindi, la pressione utile all'esigenza dell'impianto.

La **sezione contenimento batterie** prevista sulle unità TCT è predisposta per l'alloggiamento di batterie di riscaldamento e/o raffreddamento: la sezione è ideata per contenere due batterie sia nei modelli orizzontali che in quelli verticali. Le batterie sono tutte del tipo alettato con tubi di rame e alette di alluminio: quelle ad acqua calda sono a 2 o 4 ranghi mentre, per il raffreddamento possono essere ad acqua refrigerata a 4 o 6 ranghi.

Le esecuzioni standard prevedono nei modelli verticali il montaggio obliquo della batteria di raffreddamento e il montaggio orizzontale della batteria di riscaldamento, nei modelli orizzontali il montaggio verticale di entrambe le batterie.

La **sezione filtri** contiene filtri a celle sintetiche pieghettate con efficienza ponderale di filtrazione del 90,8 (G4). In ogni esecuzione è garantita l'accessibilità per ispezione e manutenzione.

4.1 GENERAL CHARACTERISTICS

The TCT series units are air handling units featuring fans coupled to the motor by a belt drive.

*The **structure** is made up of load-bearing frame made from extruded "Anticorodal" aluminium section bars, joined together by nylon joints.*

*The **panelling** is sandwich-type, with white-grey pre-painted steel outer walls and galvanised steel plate inner walls.*

The panels are fastened to the structure using self-tapping screws in plastic bushes.

*The **ventilating section** has been designed to minimise the noise generated by the fan. For this purpose, the motor-fan assembly is insulated by the structure using shock-absorbers on the base, and a Neoprene vibration-damping joint between the outlet and the panelling. The dual intake centrifugal fans have forward blades, and are statically and dynamically balanced. For sizes 100, 130 and 180, duplex fans are used.*

The motor-fan drive is made up of variable-pitch pulleys and V-belts on all sizes, carefully selected to achieve high efficiency. The electric motors used are three-phase one or two speeds models, ventilated externally, with class F insulation and IP55 index of protection, fastened on a guide to adjust the tightness of the belts. The use of variable-pitch drive pulleys allows the speed to be adjusted and consequently the pressure gain to be controlled according to the needs of the system.

*The **coil containment section** on the TCT units is designed to house two heating and/or cooling coils, in both the horizontal and vertical versions. The coils are all made from copper pipes with aluminium fins: 2 or 4 rows for the hot water coils, 4 or 6 rows for the cooling water coils.*

In the standard configurations, the coils are installed

- vertically, for both coils in the horizontal version, TCT-H

- at an angle, for the cooling coil, and vertically for heating coil in the vertical version, TCT-V.

*The **filter section** houses pleated synthetic cell filters with a weighted filtering efficiency of 90,8%, as per Eurovent G4. In all configurations access is guaranteed for inspection and maintenance.*

DATI TECNICI UNITA'

UNIT TECHNICAL DATA

CARATTERISTICHE AERAULICHE

AERAULIC CHARACTERISTICS

MODELLO / *MODEL* TCT-H - TCT-V		**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Portata di aria (MIN - MAX) / *Air flow rate (MIN - MAX)*	m^3/h	2200÷3800	3900÷6700	6300÷8100	8200÷11000	11000÷15000	15000÷20000
Portata aria nominale / *Nominal air flow*	m^3/h	3000	5300	7200	9600	13000	17500
Pressione statica (1) / *Static pressure (1)*	Pa	250÷430	370÷550	270÷570	300÷430	300÷570	350÷570
Livello pressione sonora (2) / *Sound pressure level (2)*	dB(A)	58	73	70	68	71	69
Ventilatore tipo / *Fan type*		CENTRIFUGO / *CENTRIFUGAL*					
Numero giranti / *Number of impellers*	n°	1	1	1	2	2	2
Potenza motore standard / *Standard motor power input*	kW	0,75	1,5	2,2	2,2	4	5,5
Alimentazione elettrica / *Electrical supply*	V/ph/Hz	400 / 3 / 50					

(1) Riferita al ventilatore con motore standard: per ottenere le pressioni statiche utili occorre sottrarre le perdite di carico dei componenti installati / *Referred to the fan with standard motor: deduct the pressure drop of the selected components in order to get the external static pressure.*

(2) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico. / *Sound pressure level: data referred to 1,5 metres from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on operating conditions, reflected noise and surrounding noise.*

TCT - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCT - TECHNICAL SPECIFICATION

PRESTAZIONI BATTERIE — *COIL PERFORMANCE*

Batteria ad Acqua calda 2R / *2R Hot water coil*		**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Potenza termica (*) / *Heating capacity (*)*	kW	32,1	50,2	65,9	88,7	121	157
Portata acqua / *Water flow-rate*	m³/h	2,83	4,42	5,80	7,80	10,66	13,81
Perdite di carico acqua / *Water pressure drop*	kPa	3	8,3	16,4	22,4	32,2	8,7
Perdite di carico aria / *Air pressure drop*	Pa	17	30	36	36	35	37
Diametro collettori / *Connections diameter*	Gas	1”	1”	1”	1”	1”	1”1/2
Batteria ad acqua calda 4R / *4R Hot water coil*		**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Potenza termica (*) / *Heating capacity (*)*	kW	50,8	79,4	105	142	193	252
Portata acqua / *Water flow-rate*	m³/h	4,47	6,99	9,27	12,47	16,95	22,13
Perdite di carico acqua / *Water pressure drop*	kPa	13,2	5,5	11	15,1	19	5,9
Perdite di carico aria / *Air pressure drop*	Pa	34	61	73	72	72	75
Diametro collettori / *Connections diameter*	Gas	1”	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/2	2”	2” 1/2
Batteria ad acqua refrigerata 4R / *4R Cold water coil*		**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Potenza frigorifera totale (**) / *Total cooling capacity (**)*	kW	29,1	42,3	57,1	77,9	107	132
Potenza frigorifera sensibile (**) / *Sensible cooling capacity (**)*	kW	16	24,53	32,55	44,4	60,99	76,56
Portata acqua / *Water flow-rate*	m³/h	4,99	7,24	9,78	13,35	18,32	22,60
Perdite carico acqua / *Water pressure drop*	kPa	22,2	8,1	16,8	23,6	30,1	8,5
Perdite di carico aria / *Air pressure drop*	Pa	49	87	104	103	103	106
Diametro collettori / *Connections diameter*	Gas	1”	1” 1/4	1” 1/4	1” 1/2	2”	2” 1/2
Batteria ad acqua refrigerata 6R / *6R Cold water coil*		**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Potenza frigorifera totale (**) / *Total cooling capacity (**)*	kW	35,6	55,6	75	98,9	139	170
Potenza frigorifera sensibile (**) / *Sensible cooling capacity (**)*	kW	19,22	30,58	41,25	54,4	76,45	95.2
Portata acqua / *Water flow-rate*	m³/h	6,09	9,53	12,85	16,95	23,77	29,11
Perdite di carico acqua / *Water pressure drop*	kPa	17,5	11,9	24,6	17,6	43,2	6,5
Perdite di carico aria / *Air pressure drop*	Pa	75	133	161	158	158	163
Diametro collettori / *Connections diameter*	Gas	1” 1/4	1” 1/2	1” 1/2	2”	2”	2” 1/2

(*) Temperatura aria ingresso 0 °C BS. Temperatura acqua ingresso/uscita 70/60 °C. Valori riferiti alla portata aria nominale.
Inlet air temperature 0 °C BS. Water in/out temperature 70/60 °C. Data referred to the nominal air flow.
(**) Temperatura aria ingresso 32 °C BS UR 50%. Temperatura acqua ingresso/uscita 7/12 °C. Valori riferiti alla portata aria nominale.
Inlet air temperature 32 °C BS UR 50%. Water in/out temperature 7/12 °C. Data referred to the nominal air flow.

MOTORI ELETTRICI — *ELECTRIC MOTORS*

Le unità termoventilanti TCTsono dotate di motori elettrici asincroni trifase a singola velocità (4 poli) o (su richiesta) a doppia velocità (4/6 poli). Le tabelle seguenti riportano le caratteristiche elettriche dei motori con potenza standard standard.

The TCT units feature asynchronous three phase motors, single speed (4 poles) or (on request) two-speed (4/6 poles).
The following tables show the electrical specifications of standard power motors.

MOTORI POTENZA STANDARD A SINGOLA VELOCITÀ / *SINGLE SPEED STANDARD POWER MOTORS*

Modello *Model* **TCT**	**Potenza nominale (*)** *Nominal power (*)*	**Corrente nominale (*)** *Nominal current (*)*	**Poli** *Poles*	**Protezione** *Protection*	**Classe di isolamento** *Insulation class*	**Alimentazione elettrica** *Electrical supply*		
	kW	**A**	**N°**	**IP**		**V**	**Ph**	**Hz**
30	0,75	2,0	4	55	F	400	3	50
50	1,5	3,6	4	55	F	400	3	50
70	2,2	5,2	4	55	F	400	3	50
100	2,2	5,2	4	55	F	400	3	50
130	4,0	8,6	4	55	F	400	3	50
180	5,5	11,0	4	55	F	400	3	50

MOTORI POTENZA STANDARD A DOPPIA VELOCITÀ / *TWO SPEED STANDARD POWER MOTORS*

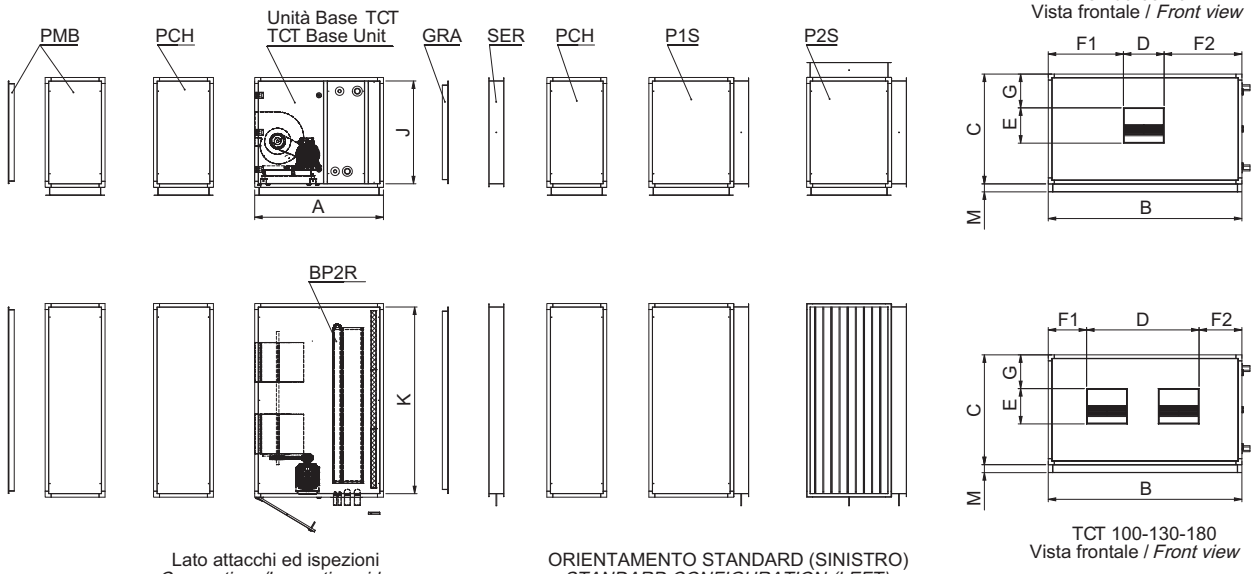
Modello *Model* **TCT**	**Potenza nominale (*)** *Nominal power (*)*	**Corrente nominale (*)** *Nominal current (*)*	**Poli** *Poles*	**Protezione** *Protection*	**Classe di isolamento** *Insulation class*	**Alimentazione elettrica** *Electrical supply*		
	kW	**A**	**N°**	**IP**		**V**	**Ph**	**Hz**
30	0,75 / 0,25	2,1 / 1,1	4 / 6	55	F	400	3	50
50	1,5 / 0,5	3,7 / 1,4	4 / 6	55	F	400	3	50
70	2,2 / 0,75	4,9 / 2,0	4 / 6	55	F	400	3	50
100	2,2 / 0,75	4,9 / 2,0	4 / 6	55	F	400	3	50
130	4,0 / 1,2	8,3 / 3,6	4 / 6	55	F	400	3	50
180	5,5 / 1,6	11,0 / 4,7	4 / 6	55	F	400	3	50

(*) I valori possono variare in funzione del fabbricante del motore elettrico / *Nominal data may change according to the motor manufacturer.*

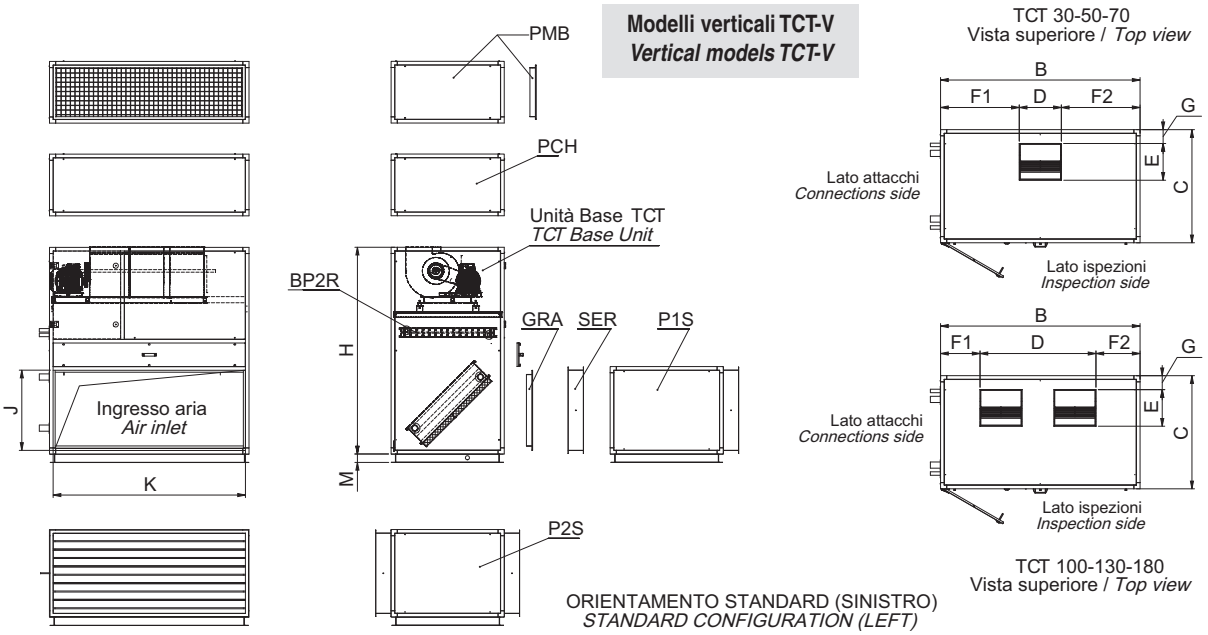
TCT - CARATTERISTICHE TECNICHE / TCT - TECHNICAL SPECIFICATION

DIMENSIONI E PESI — DIMENSIONS AND WEIGHTS

Modelli orizzontali TCT-H / *Horizontal models TCT-H*



Modelli verticali TCT-V
Vertical models TCT-V



Dimensioni *Dimensions*	TCT Modelli orizzontali / *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali / *TCT Vertical models*					
	30	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**	**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
A [mm]	1290	1290	1290	1290	1290	1290	/	/	/	/	/	/
B [mm]	1180	1420	1660	1780	1940	2300	1180	1420	1660	1780	1940	2300
C [mm]	770	770	770	920	1100	1100	770	770	770	920	1100	1100
D [mm]	344	410	410	1130	1130	1340	344	410	410	1130	1130	1340
E [mm]	304	354	354	354	354	417	304	354	354	354	354	417
F1 [mm]	418	505	625	222	383	392	418	505	625	222	383	392
F2 [mm]	418	505	625	428	427	568	418	505	625	428	427	568
G [mm]	155	75	75	230	410	335	150	150	150	105	105	105
J [mm]	700	700	700	850	1030	1030	450	450	450	600	780	780
K [mm]	1110	1350	1590	1710	1870	2230	1110	1350	1590	1710	1870	2230
H [mm]	/	/	/	/	/	/	1540	1540	1540	1830	2010	2090
M [mm]	50	50	50	80	80	80	50	50	50	80	80	80
Peso / *Weight* [kg] (1)	197	240	260	360	380	550	220	268	290	380	410	580

(1) Peso indicativo nella configurazione standard con batteria a 4 ranghi / *Approximate weights in the standard configuration with 4 rows coil*

TCT - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCT - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

MODULO BASE

Il modulo base delle unità TCT è costituito da:
- sezione filtrante standard completa di filtro rigenerabile acrilico classe G4 con perdite di carico minime molto contenute. L'estrazione del filtro avviene lateralmente per le unità orizzontali e frontalmente per le unità verticali
- sezione ventilante con ventilatori centrifughi a doppia aspirazione con motore trifase e accoppiamento con puleggia a passo variabile e cinghia trapezoidale
- sezione batterie di scambio termico, contenente la batteria per il trattamento dell'aria e la bacinella raccogli condensa in acciaio inox.
  Le batterie sono tutte costituite da tubi in rame e alette in alluminio, con collettori dotati di attacchi filettati.
  Per il raffrescamento si utilizzano batterie a 4 o a 6 ranghi, per il riscaldamento batterie a 2 o a 4 ranghi.

BASE MODULE

The TCT base module is made up of:
- *filtering section featuring standard G4 regenerable acrylic filter, with a limited pressure drop, and removable from the side for the horizontal units and from the front for the vertical units.*
- *ventilating section featuring dual intake centrifugal fans with three-phase motor, coupled with variable-pitch pulley and V-belt*
- *heat exchange section, with the air handling coil and the stainless steel condensate collection pan.*
  All the coils are made from copper pipes and aluminium fins, with manifolds featuring threaded fittings.
  Coils with 4 or 6 rows are used for cooling, with 2 or 4 rows for heating

ACCESSORI

- Batteria di post-riscaldamento - BP2R
- Griglia frontale - GRA (H-V)
- Serranda frontale - SER (H-V)
- Plenum chiuso - PCH (H-V)
- Plenum con bocchetta - PMB (H-V)
- Plenum con una serranda - P1S (H-V)
- Plenum con due serrande - P2S (H-V)

ACCESSORIES

- *Post-heating coil - BP2R*
- *Front grate - GRA (H-V)*
- *Front damper - SER (H-V)*
- *Closed Plenum - PCH (H-V)*
- *Outlet Plenum - PMB (H-V)*
- *Plenum with one damper - P1S (H-V)*
- *Plenum with two dampers - P2S (H-V)*

BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO - BP2R

La batteria aggiuntiva è disponibile nella versione a 2 ranghi (BP2R) o a 4 ranghi (BP4R), è usata per realizzare il post-riscaldamento.
Nelle macchine verticali viene montata in posizione orizzontale.

POST-HEATING COIL - BP2R

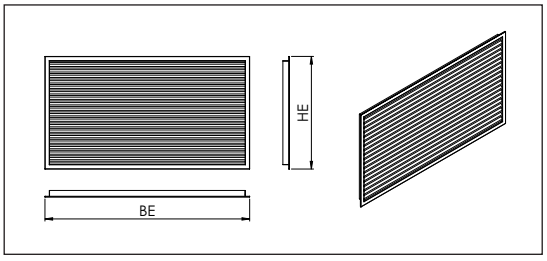
The additional coil is available with 2 rows (BP2R) or 4 rows (BP4R), is used when a post-heating treatment is required.
For the vertical units this coil is fitted horizontally.

5.2.2 GRIGLIA FRONTALE - GRA (H-V)

Griglia in alluminio per la ripresa dell'aria dotata di alette orizzontali e inclinate a 45°.

5.2.2 FRONT GRATE - GRA (H-V)

Aluminium front grate with horizontal fins. The fins inclination as regards the flow is 45°.



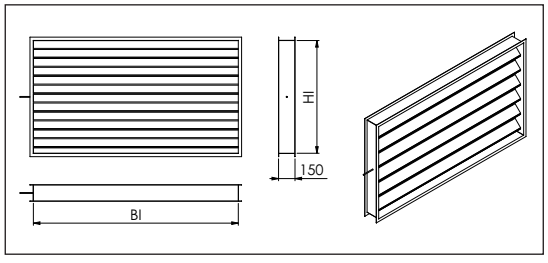
Dimensioni esterne *External dimensions* GRA (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
BE [mm]	1107	1347	1587	1707	1867	2227	1107	1347	1587	1707	1867	2227
HE [mm]	697	697	697	847	1027	1027	447	447	447	597	777	777

SERRANDA FRONTALE - SER-H

Serranda di ripresa in alluminio dotata di alette con profilo a losanga e ingranaggi in ABS.

FRONT DAMPER - SER-H

Aluminium intake damper fitted with aerofoil blades and ABS gears.



Dimensioni interne *Internal dimensions* SER (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
BI [mm]	1110	1350	1590	1710	1870	2230	1110	1350	1590	1710	1870	2230
HI [mm]	700	700	700	850	1030	1030	450	450	450	600	780	780

TCT - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCT - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

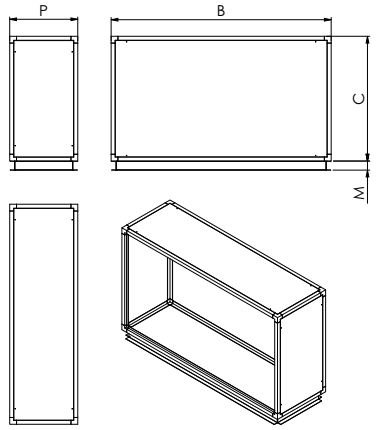
PLENUM CHIUSO - PCH (H-V)

Plenum chiuso su tre lati con foratura a cura del cliente. Per le unità orizzontali è utilizzabile in aspirazione e mandata, per le unità verticali è utilizzabile solamente in mandata.

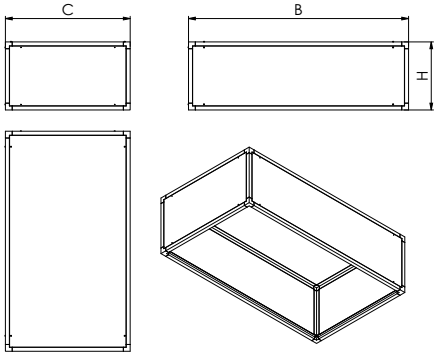
CLOSED PLENUM - PCH (H-V)

Air plenum closed on three sides with openings to be manufactured by the customer. For the horizontal models this plenum can be installed upstream and/or downstream the unit, only downstream for the vertical models.

Modelli orizzontali TCT-H / *Horizontal models TCT-H*



Modelli verticali TCT-V / *Vertical models TCT-V*



Dimensioni / *Dimensions* PCH (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
B [mm]	1180	1420	1660	1780	1940	2300	1180	1420	1660	1780	1940	2300
C [mm]	770	770	770	920	1100	1100	770	770	770	920	1100	1100
H [mm]	/	/	/	/	/	/	500	500	500	600	600	800
M [mm]	50	50	50	80	80	80	/	/	/	/	/	/
P [mm]	500	500	500	600	600	800	/	/	/	/	/	/

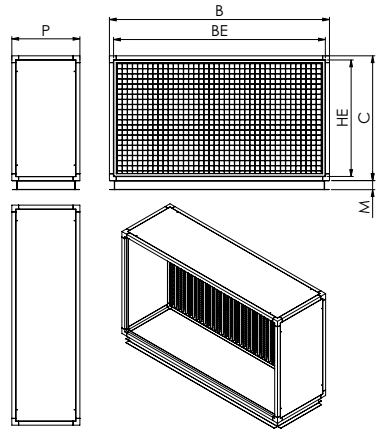
PLENUM CON BOCCHETTA - PMB (H-V)

Plenum di mandata, dotato di bocchetta con un doppio ordine di alette orientabili che permettono una distribuzione ottimale dell'aria in ambiente.

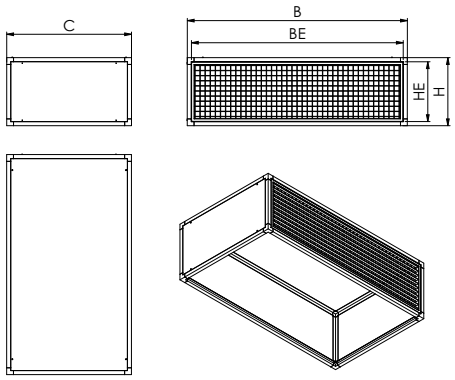
OUTLET PLENUM - PMB (H-V)

Outlet plenum, fitted with double row of adjustable fins for the optimum distribution of the air into the room.

Modelli orizzontali TCT-H / *Horizontal models TCT-H*



Modelli verticali TCT-V / *Vertical models TCT-V*



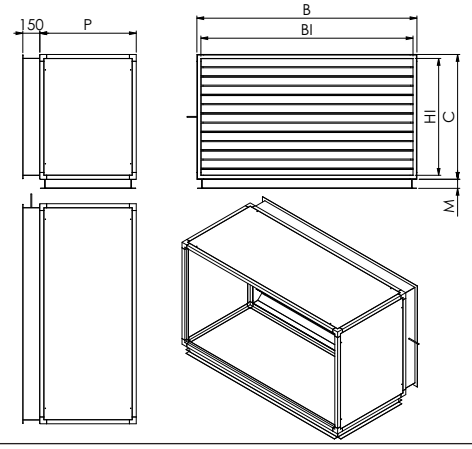
Dimensioni / *Dimensions* PMB (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
B [mm]	1180	1420	1660	1780	1940	2300	1180	1420	1660	1780	1940	2300
BE [mm]	1107	1347	1587	1707	1867	2227	1107	1347	1587	1707	1867	2227
C [mm]	770	770	770	920	1100	1100	770	770	770	920	1100	1100
H [mm]	/	/	/	/	/	/	500	500	500	600	600	800
HE [mm]	697	697	697	847	1027	1027	427	427	427	527	527	727
M [mm]	50	50	50	80	80	80	/	/	/	/	/	/
P [mm]	500	500	500	600	600	800	/	/	/	/	/	/

TCT - CONFIGURAZIONE MODULO BASE E ACCESSORI / TCT - BASE MODULE CONFIGURATION AND ACCESSORIES

PLENUM CON UNA SERRANDA - P1S (H-V)

Plenum di aspirazione dotato di serranda dotata di alette in alluminio con profilo a losanga e ingranaggi in ABS.

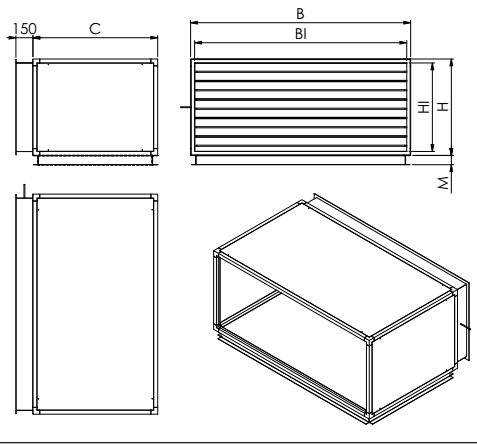
Modelli orizzontali TCT-H / *Horizontal models TCT-H*



PLENUM WITH ONE DAMPER - P1S (H-V)

Intake plenum fitted with a damper featuring aerofoil aluminium fins and ABS gears.

Modelli verticali TCT-V / *Vertical models TCT-V*

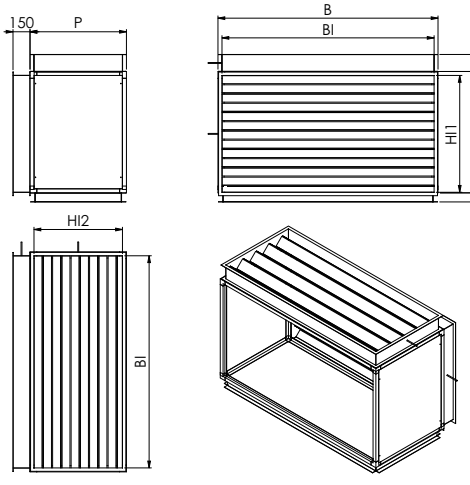


Dimensioni / *Dimensions* P1S (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
B [mm]	1180	1420	1660	1780	1940	2300	1180	1420	1660	1780	1940	2300
BI [mm]	1110	1350	1590	1710	1870	2230	1110	1350	1590	1710	1870	2230
C [mm]	770	770	770	920	1100	1100	770	770	770	920	1100	1100
H [mm]	/	/	/	/	/	/	520	520	520	670	850	850
HI [mm]	700	700	700	850	1030	1030	450	450	450	600	780	780
M [mm]	50	50	50	80	80	80	50	50	50	80	80	80
P [mm]	520	520	520	670	850	850	/	/	/	/	/	/

PLENUM CON DUE SERRANDA - P2S (H-V)

Camera di miscela dotata di due serrande munite di alette in alluminio con profilo a losanga e ingranaggi in ABS. Consente tipicamente la miscelazione tra aria di ricircolo e aria di rinnovo.

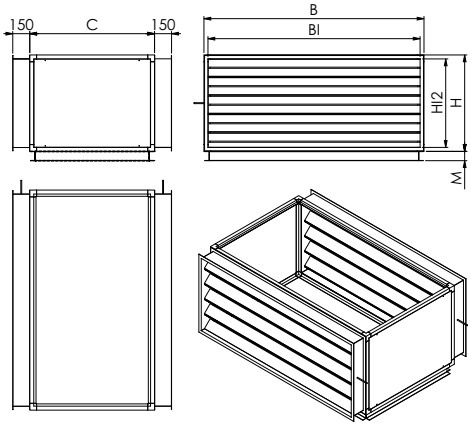
Modelli orizzontali TCT-H / *Horizontal models TCT-H*



PLENUM WITH TWO DAMPER - P2S (H-V)

Mixing chamber fitted with two dampers featuring aerofoil aluminium fins and ABS gears. Typically used to mix the recirculated and fresh air.

Modelli verticali TCT-V / *Vertical models TCT-V*



Dimensioni / *Dimensions* P2S (H-V)	TCT Modelli orizzontali *TCT Horizontal models*						TCT Modelli verticali *TCT Vertical models*					
	30	50	70	100	130	180	30	50	70	100	130	180
B [mm]	1180	1420	1660	1780	1940	2300	1180	1420	1660	1780	1940	2300
BI [mm]	1110	1350	1590	1710	1870	2230	1110	1350	1590	1710	1870	2230
C [mm]	770	770	770	920	1100	1100	770	770	770	920	1100	1100
H [mm]	/	/	/	/	/	/	520	520	520	670	850	850
HI1 [mm]	700	700	700	850	1030	1030	/	/	/	/	/	/
HI2 [mm]	450	450	450	600	780	780	450	450	450	600	780	780
M [mm]	50	50	50	80	80	80	50	50	50	80	80	80
P [mm]	520	520	520	670	850	850	/	/	/	/	/	/

TCT - PRESTAZIONI UNITA' / UNIT PERFORMANCE

RESE IN RISCALDAMENTO

La tabella seguente riporta i valori di resa in riscaldamento delle diverse unità con batteria a 2 o 4 ranghi; tali valori fanno riferimento alle condizioni seguenti: aria a 0°C e 50% di umidità, con batteria alimentata ad acqua calda a 70-60°C. Moltiplicando i dati di riferimento per i coefficienti riportati nella seconda tabella è possibile calcolare la resa in condizioni diverse da quelle sopra citate per l'aria e l'acqua in ingresso.

HEATING PERFORMANCE

The following table describes the heating performance of the various units, with 2- or 4- row coils; these values refer to the rated conditions, that is, air temperature 0°C and 50% humidity, and coil supplied with hot water at 70-60°C. The performance for air and water inlet conditions other than those mentioned above can be calculated by multiplying the rated data by the coefficients shown in the second table.

Modello *Model* TCT	Portata d'aria *Air flow* (m^3/h)	2 ranghi / *2 rows*			4 ranghi / *4 rows*		
		Resa *Capacity* (kW)	Dati idraulici / *Hydraulic data*		Resa *Capacity* (kW)	Dati idraulici / *Hydraulic data*	
			Portata acqua *Water flow rate* (m^3/h)	Perdite di carico Pressure drop (kPa)		Portata acqua *Water flow rate* (m^3/h)	Perdite di carico Pressure drop (kPa)
30	2300	27,3	2,4	2,2	41,8	3,7	9,4
	3000	**32,1**	**2,8**	**3**	**50,8**	**4,5**	**13,2**
	3800	36,8	3,2	3,7	59,9	5,3	17,8
50	3900	42,1	3,7	6,1	64,3	5,7	3,8
	5300	**50,2**	**4,4**	**8,3**	**79,4**	**7**	**5,5**
	6700	56,8	5	10,3	92,3	8,1	7,1
70	6300	61,2	5,4	14,4	96,4	8,5	9,5
	7200	**65,9**	**5,8**	**16,4**	**105**	**9,3**	**11**
	8100	70,1	6,2	18,2	114	10	12,6
100	8200	81,3	7,2	19,2	128	11,2	12,6
	9600	**88,7**	**7,8**	**22,4**	**142**	**12,5**	**15,1**
	11000	95,3	8,4	25,5	154	13,6	17,6
130	11000	110	9,7	27,3	172	15,2	15,7
	13000	**121**	**10,7**	**32,2**	**193**	**17**	**19**
	15000	131	11,5	36,7	211	18,6	22,4
180	15000	144	12,7	7,5	227	20	4,9
	18000	**157**	**13,8**	**8,7**	**252**	**22,1**	**5,9**
	20000	168	14,8	9,9	274	24,1	6,8

COEFFICIENTI CORRETTIVI

CORRECTION COEFFICIENTS

Temperatura aria *Air temperature* (°C)	Temperatura di entrata/uscita acqua *Water inlet/outlet temperature*			
	45/40°C	70/60°C	80/70°C	90/70°C
- 10	0,82	1,16	1,33	1,35
- 5	0,73	1,08	1,25	1,28
0	0,65	1,0	1,17	1,19
5	0,57	0,92	1,08	1,11
10	0,49	0,83	1,00	1,03
15	0,41	0,75	0,93	0,95
20	0,33	0,67	0,84	0,87

Volendo conoscere, ad esempio, le prestazioni in riscaldamento di una TCT 70 con batteria a 4 ranghi, alla minima velocità, con acqua a 45-40°C e aria in ingresso a -5°C, si procede in questo modo:dalla prima tabella si trova il valore alle condizioni di riferimento alla portata minima con batteria a 4 ranghi (96,4 kW). Dalla seconda tabella si ricava il coefficiente correttivo per le nuove condizioni di lavoro (0,73): moltiplicando i due valori si ottiene la resa termica cercata che è pari a 70,4 kW.
Ottenuto il dato di potenza termica, è bene controllare, in funzione delle condizioni di partenza, che la temperatura di uscita dell'aria sia idonea all'applicazione voluta: considerando un calore specifico di 0,24 kcal/kgK e una densità dell'aria di 1,2 kg/m^3 si ottiene, con quel dato di resa una differenza di temperatura sull'aria di circa 33°C e quindi una temperatura di uscita di 28°C. Si consiglia di non superare i 55°C per evitare surriscaldamento ai motori e deterioramento delle guarnizioni.

For example, to calculate the heating performance of a TCT 70 with 4-row coil, at minimum speed, with a water inlet temperature of 45-40°C and an air temperature of -5°C, proceed as follows: from the first table, find the value in rated conditions, for the minimum flow-rate with a 4-row coil (96,4 kW). From the second table, get the correction coefficient for the new operating conditions (0.73): multiplying the two values gives the new heating capacity of 70,4 kW. Based on this data, now check that the air outlet temperature is suitable for the application, based on the initial conditions: considering a specific heat of 0.24 kcal/kgK and an air density of 1.2 kg/m^3, this performance data gives an air temperature difference of around 33°C, and consequently an outlet temperature of 28°C. It is recommended not to exceed temperatures of 55°C, so as to avoid overheating the motors and damaging the gaskets.

TCT - PRESTAZIONI UNITA' / UNIT PERFORMANCE

RESE IN RAFFRESCAMENTO

La tabella seguente riporta i valori di resa in raffreddamento, sensibile e totale, delle diverse unità con batteria a 4 o 6 ranghi; tali valori fanno riferimento alle condizioni nominali di aria a 32°C e 50% di umidità relativa, con batteria alimentata ad acqua refrigerata a 7-12°C. Moltiplicando il dato nominale per i coefficienti riportati nella seconda tabella è possibile calcolare la resa in condizioni diverse da quelle sopra citate per l'aria e l'acqua in ingresso.

COOLING PERFORMANCE

The following table describes the cooling performance values, both sensible and total, for the different units with 4- or 6- row coils; these values refer to the rated conditions, that is, air temperature 32°C and 50% humidity, and the coil supplied with chilled water at 7-12°C. The performance for air and water inlet conditions other than those mentioned above can be calculated by multiplying the rated data by the coefficients shown in the second table.

Modello *Model* TCT	Portata aria *Air flow rate* (m^3/h)	4 ranghi / *4 rows*				6 ranghi / *6 rows*			
		Resa / *Capacity*		Dati idraulici / *Hydraulic data*		Resa / *Capacity*		Dati idraulici / *Hydraulic data*	
		Totale *Total* (kW)	Sensibile *Sensible* (kW)	Portata acqua *Water flow rate* (m^3/h)	Perdita di carico *Pressure drop* (kPa)	Totale *Total* (kW)	Sensibile *Sensible* (kW)	Portata acqua *Water flow rate* (m^3/h)	Perdita di carico *Pressure drop* (kPa)
30	2300	24,3	13,1	4,2	16,1	28,9	15,3	5	12,1
	3000	**29,1**	**16**	**5**	**22,2**	**35,6**	**19,2**	**6,1**	**17,5**
	3800	33,9	19,0	5,8	29	42,4	22,9	7,3	24
50	3900	35,2	19,7	6	5,8	44,6	24,1	7,7	8,1
	5300	**42,3**	**24,5**	**7,3**	**8,1**	**55,6**	**30,6**	**9,5**	**11,9**
	6700	47,9	28,3	8,2	10	64,8	36,3	11,1	15,5
70	6300	52,9	30,2	9,1	14,7	68,4	37,6	11,7	20,9
	7200	**57,1**	**32,6**	**9,8**	**16,8**	**75**	**41,3**	**12,9**	**24,6**
	8100	60,8	35,2	10,4	18,7	81	44,6	13,9	28,2
100	8200	71	39,8	12,2	20	88,8	48,8	15,2	14,5
	9600	**77,9**	**44,4**	**13,4**	**23,6**	**98,9**	**54,4**	**17**	**17,6**
	11000	83,8	48,6	14,4	26,8	108	60,5	18,5	20,5
130	11000	96,8	54,2	16,6	25,3	123	66,4	21,1	35,1
	13000	**107**	**61,0**	**18,3**	**30,1**	**139**	**76,5**	**23,77**	**43,2**
	15000	116	66,1	19,8	34,6	153	84,2	26,1	51,1
180	15000	121	69,0	20,8	7,3	153	29,2	26,3	5,4
	18000	**132**	**76,6**	**22,6**	**8,5**	**170**	**95,2**	**29,1**	**6,5**
	20000	141	83,2	24,2	9,5	184	89,5	31,6	7,5

COEFFICIENTI CORRETTIVI

I coefficienti fanno riferimento alle rese totale e sensibile della tabella precedente. Per esempio una unità TCT 130 alla portata minima, con acqua 5-10°C e aria in ingresso a 35°C avrà una resa totale di 1,40 x 96,8 = 135,52 kW e una resa sensibile di 1,21 x 54,2 = 65,6 kW.

CORRECTION COEFFICIENTS

The coefficients refer to total and sensible capacity of the table above. For example the TCT 130 unit at minimum flow rate, with water temperature 5-10°C and air temperature 35°C give a total capacity of 1,40 x 96,8 = 135,52 kW and a sensible capacity of 1,21 x 54,2 = 65,6 kW

Temperatura aria *Air temperature* (°C)	Acqua 5-10 °C / *Water 5-10 °C*		Acqua 7-12 °C / *Water 7-12 °C*		Acqua 9-14 °C / *Water 9-14 °C*	
	Totale *Total*	Sensibile *Sensible*	Totale *Total*	Sensibile *Sensible*	Totale *Total*	Sensibile *Sensible*
26	0,65	0,82	0,52	0,72	0,38	0,63
30	0,96	1,00	0,83	0,91	0,69	0,82
32	1,13	1,09	1,00	1,00	0,86	0,91
35	1,40	1,21	1,27	1,13	1,14	1,04

TCT - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCT - AERAULIC PERFORMANCE

PRESTAZIONI DEI VENTILATORI

Le seguenti curve riportano le prestazioni massime dei ventilatori con diversi rapporti di trasmissione. La curva di colore nero (inferiore) si riferisce alle prestazioni con motore standard, la curva di colore blu (superiore) si riferisce alle prestazioni con motore maggiorato. Utilizzando la curva del modello interessato e sottraendo, a seconda della composizione della macchina, le perdite di carico corrispondenti (vedi grafico al paragrafo 7.2), si ricava la massima pressione statica disponibile.

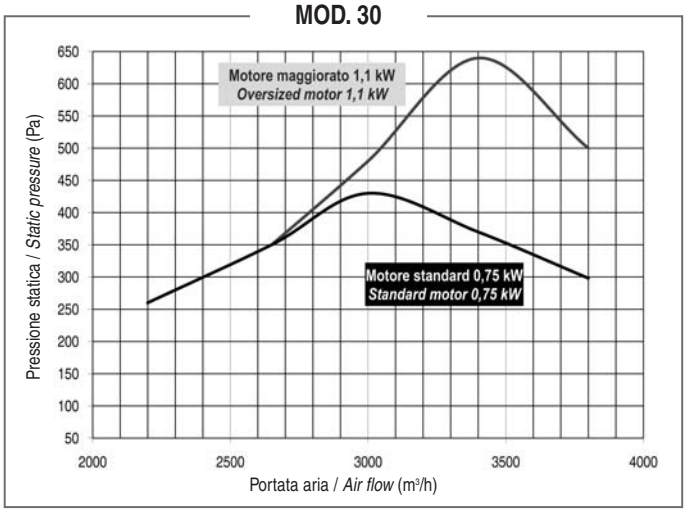
Il punto di funzionamento desiderato deve essere sempre specificato al momento dell'ordine per dimensionare opportunamente la trasmissione. Eventuali prestazioni differenti da quelle previste devono essere valutate dal nostro ufficio tecnico.

PERFORMANCE OF THE FANS

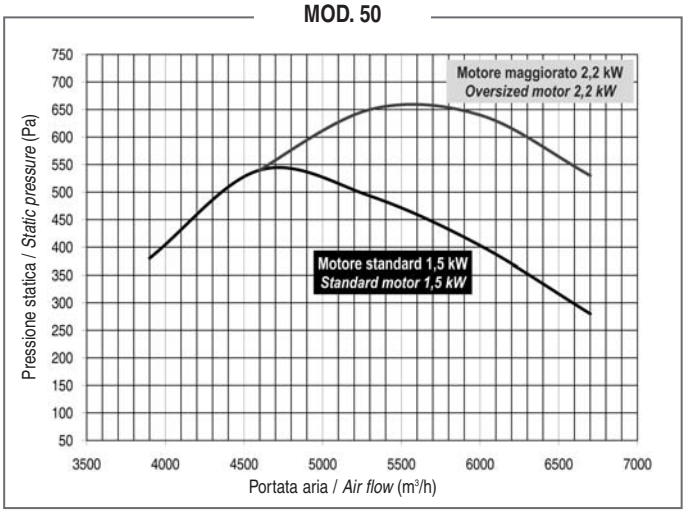
The following curves show the performance of the fans with different transmission ratios. The black curve (lower) refers to the performance with standard motor, the blue curve (upper) refers to the performance with oversized motor. Using the curve for the model in question and subtracting, according to the configuration of the unit, the corresponding pressure drop (see the figure in paragraph 7.2), the max. external static pressure can be calculated.

The requested performance has to be always specified at the moment of the order to correctly select the transmission components. *Performance values other than those envisaged must be evaluated by our technical department.*

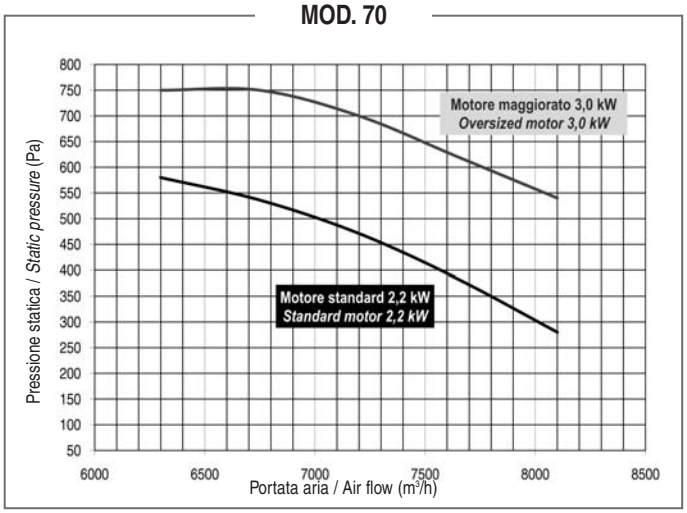
MOD. 30


Motore maggiorato 1,1 kW
Oversized motor 1,1 kW
Motore standard 0,75 kW
Standard motor 0,75 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
2000 2500 3000 3500 4000
Portata aria / Air flow (m³/h)

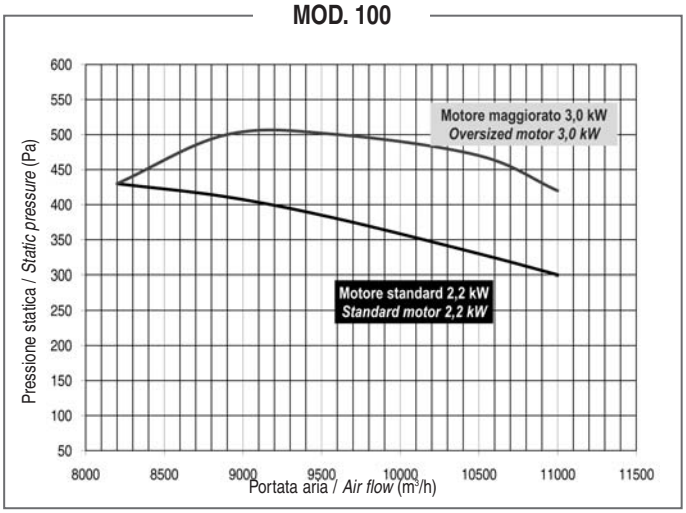
MOD. 50


Motore maggiorato 2,2 kW
Oversized motor 2,2 kW
Motore standard 1,5 kW
Standard motor 1,5 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
750 700 650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000
Portata aria / Air flow (m³/h)

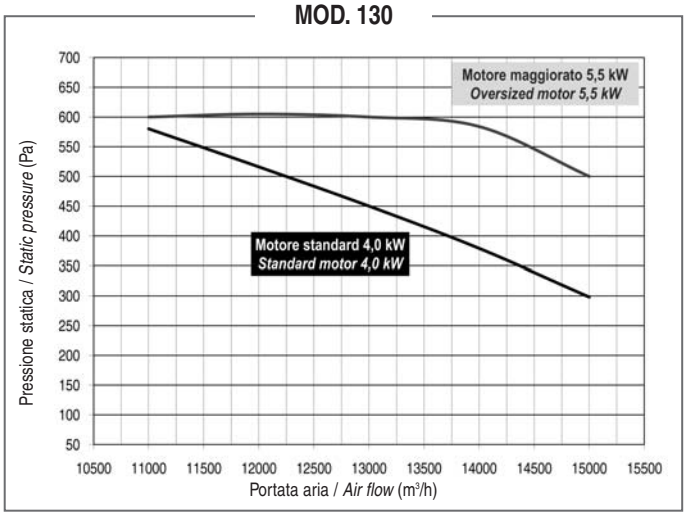
MOD. 70


Motore maggiorato 3,0 kW
Oversized motor 3,0 kW
Motore standard 2,2 kW
Standard motor 2,2 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
800 750 700 650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
6000 6500 7000 7500 8000 8500
Portata aria / Air flow (m³/h)

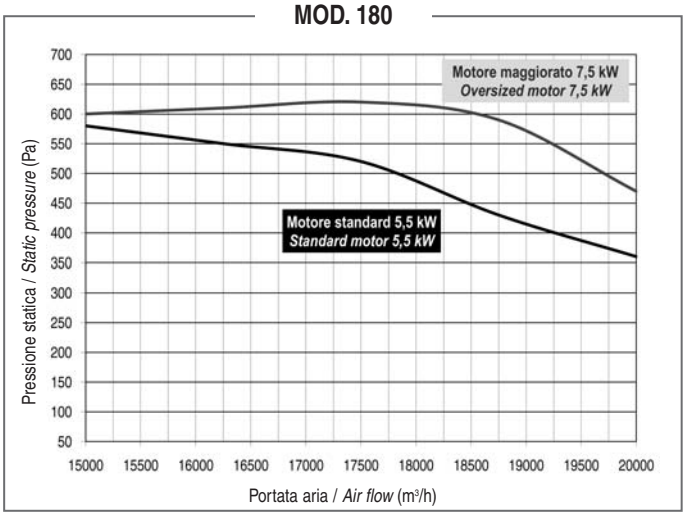
MOD. 100


Motore maggiorato 3,0 kW
Oversized motor 3,0 kW
Motore standard 2,2 kW
Standard motor 2,2 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
8000 8500 9000 9500 10000 10500 11000 11500
Portata aria / Air flow (m³/h)

MOD. 130


Motore maggiorato 5,5 kW
Oversized motor 5,5 kW
Motore standard 4,0 kW
Standard motor 4,0 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
700 650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
10500 11000 11500 12000 12500 13000 13500 14000 14500 15000 15500
Portata aria / Air flow (m³/h)

MOD. 180


Motore maggiorato 7,5 kW
Oversized motor 7,5 kW
Motore standard 5,5 kW
Standard motor 5,5 kW
Pressione statica / Static pressure (Pa)
700 650 600 550 500 450 400 350 300 250 200 150 100 50
15000 15500 16000 16500 17000 17500 18000 18500 19000 19500 20000
Portata aria / Air flow (m³/h)

TCT - PRESTAZIONI AERAULICHE / TCT - AERAULIC PERFORMANCE

PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico alle diverse portate per i componenti standard e accessori delle unità TCT verticali e orizzontali. Questi dati, assieme alle indicazioni sulle prestazioni dei ventilatori consentono di individuare la pressione statica utile: questa rappresenta le perdite di carico massime che alle condizioni specificate possono essere installate all'esterno della macchina. Eventuali canali, griglie e bocchette devono essere quindi correttamente progettati.

Il diagramma sotto riportato si riferisce alle perdite di carico di: batterie, filtri, serrande e griglie. Per ottenere il dato di perdita di carico, bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare la TCT desiderata, incontrando la curva corrispettiva che individua le velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto. Sul grafico è riportato un esempio, evidenziato con una linea tratteggiata: con 9600 m³/h per una TCT 100 otteniamo dal grafico superiore una velocità di attraversamento di circa 2,63 m/s e, scendendo nel diagramma in basso, riscontriamo le seguenti perdite di carico: 72 Pa per la batteria di riscaldamento a 4R e 35 Pa per la griglia. Dunque, richiedendo tali componenti, per la portata ipotizzata di 9600 m³/h, si avrebbero perdite di carico complessive pari a 107 Pa. Dal diagramma del par. 7.1 risulta per il ventilatore dell'unità TCT 100 a 9600 m³/h una pressione utile massima di circa 380 Pa con motore standard e 500 Pa con motore maggiorato. Ne consegue che la massima pressione statica utile della macchina sarà di circa 273 Pa con motore standard e di 393 Pa con motore maggiorato.

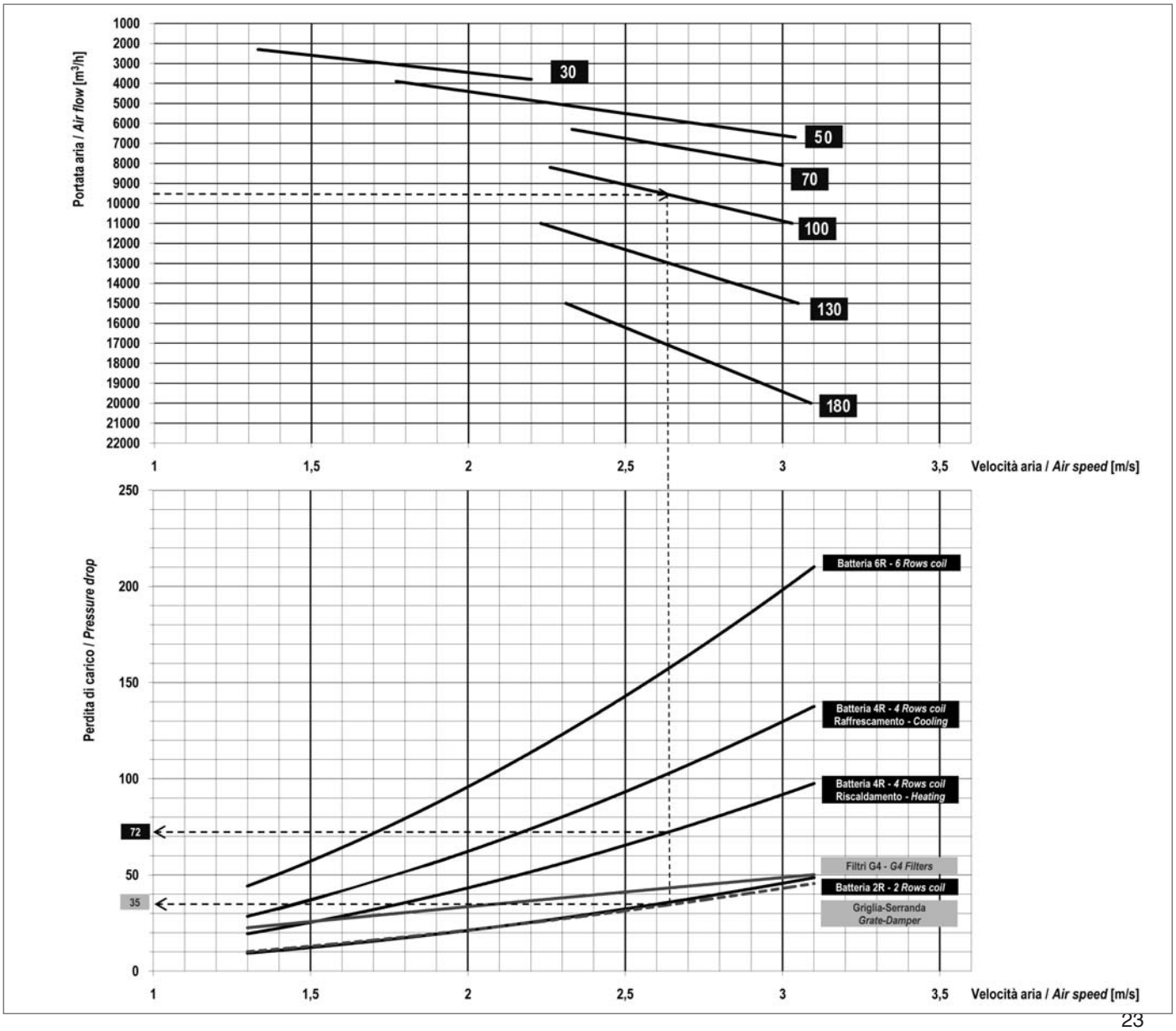
AIR SIDE PRESSURE DROP

The following figures can be used to estimate the pressure drop at the different flow-rates for the standard and optional components in the vertical and horizontal TCT units. This data, together with the indications on the performance of the fans, can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions. Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

The diagram below refers to the pressure drop of: batteries, filters, shutters and grills. To calculate the pressure drop in the diagram, use the air flow-rate in the figure above together with the model of TCT required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing the pressure drop for the component in question.

The figure shows an example, highlighted with a dashed line: for a TCT 100 with 9,600 m³/h the upper figure gives a flow-through speed of around 2.63 m/s, for the 4 rows heating coil of 72 Pa, and for the front grate of 35 Pa. Then, if such components are demanded, the total pressure drop at 9,600 m³/h would be of 107 Pa.

The diagram at par. 7.1 shows for the fan of TCT 100 unit at 9,600 m³/h, a max. external static pressure of 380 Pa with standard motor and of 500 Pa with oversized motor. Then the resultant max. external static pressure for the unit is around 273 Pa with standard motor and 393 Pa with oversized motor.



TRASPORTO - TRANSPORT

Imballaggio

Tutte le unità sono fornite su pallet (o piedi d'appoggio) e protette da film estensibile. Solo su richiesta, previa quotazione, sono eseguiti imballi in gabbia, in cassa normale o del tipo marino, ecc.
I componenti che, per esigenze tecniche, costruttive, di trasporto o qualsivoglia, non vengono montati a bordo macchina ma spediti separatamente all'interno dell'unità o meno, vengono protetti con adeguati involucri e debitamente menzionati sulla bolla di accompagnamento delle merci.
Tutte le unità sono costruttivamente suddivise e spedite in più sezioni, ciascuna delle quali camionabile con sezione massima 2400 mm x 2500 mm.
Particolare accuratezza è posta nelle operazioni di carico (su camion o in container). Tutte le sezioni costituenti le centrali sono movimentate e stivate interponendo adeguati distanziatori per salvaguardare le parti sporgenti dalla sagoma quali attacchi delle batterie, maniglie, cerniere e quant'altro.
Salvo accordi preventivi, si diffida dal sovrapporre qualsiasi altro materiale sulla merce: si declina ogni responsabilità in caso di danni derivanti da tale carico.

Packing

All units are delivered resting on pallet and protected by a flexible film.
For technical reason, the accessories not mounted inside the unit are supplied separately together the unit, protected by appropriate casing/packing and duly mentioned on the delivery note.
In case of more sections, they are packed so that they can be moved on the truck for a max section 2400 mm x 2500 mm each.
Particular attention shall be paid while loading on the truck or container. All the sections of the unit are moved and stowed by interposing suitable spacers to save protruding elements such as coil water connections, handles, hinges, etc.
It is not suggested to put over the goods different materials or things : any damage will be not recognized from the Supplier.

Sollevamento e movimentazione

Il fissaggio del carico sul camion è a carico del trasportatore e deve essere eseguito, con corde o cinghie, in maniera da non danneggiare l' involucro, evitando assolutamente di ancorarsi agli attacchi idrici e alle maniglie delle portine.

Le unità TCT prevedono nel basamento dei fori passanti opportunamente posizionati per l'introduzione di tubi che consentano il sollevamento con funi.
Si consiglia vivamente di:

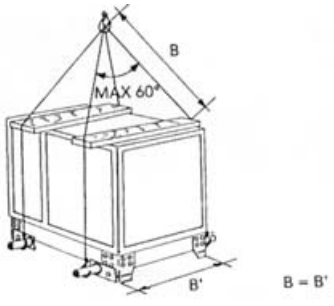
• APPLICARE LE FUNI COME INDICATO IN FIGURA, INTERPONENDO DISTANZIALI DI LUNGHEZZA ADEGUATA PER IMPEDIRE CHE LE FUNI STRINGENDOSI DANNEGGINO L'INVOLUCRO DELL' UNITÀ

• Appoggiare con prudenza la merce in modo da evitarne bruschi spostamenti o, peggio, cadute.

In presenza di piedi di appoggio/pallet, il sollevamento può essere effettuato con carrello elevatore: in questo caso prestare attenzione a:

• Allargare al massimo le forche per equilibrare il carico
• Far fuoriuscire le punte delle forche dal lato opposto per evitare di danneggiare i pannelli di fondo.
• Il peso di ogni singola macchina è riportato sul presente manuale.
• Evitare rotazioni senza controllo

PER LA MOVIMENTAZIONE UTILIZZARE, IN FUNZIONE DEL PESO, MEZZI ADEGUATI COME PREVISTO DALLA DIRETTIVA 89/391/ CEE E SUCCESSIVE MODIFICHE.



Lifting and moving

The locking of the goods on the truck must be carried out by the carrier and must be done using ropes so that the goods are not damaged and absolutely avoiding to anchor at water connections and door handles.

TCT units are provided with holes on the baseframe for lifting by rope as shown on side.
It is strongly suggested to :

• PUT ON THE ROPES AS SHOWN ON SIDE FIGURE, INTERPOSING SUITA BLE SPACERS TO AVOID THE ROPE TENSION DAMAGES THE UNIT BODY

• lay on the floor with caution, avoiding abrupt shifts or, worse, falls.

With pallet, the lifting can be done by forklift: in this case, be careful of:

• balancing the load
• making the forks protrude from the opposite side to avoid damage on lower panels
• weight of each unit part
• aviodinguncontrolled rotations

HANDLE THE PACKED UNIT BY USING PROPER MEANS ACCORDING TO THE CURRENT REGULATION AND DEPENDING ON UNIT WEIGHT

TRASPORTO - TRANSPORT

Controllo al ricevimento

Al ricevimento dell'unità Vi preghiamo di effettuare un controllo di tutte le parti, al fine di verificare che il trasporto non abbia causato danneggiamenti. I danni eventualmente presenti devono essere comunicati al vettore, apponendo la clausola di riserva nel DDT (documento di trasporto) che accompagna la merce, specificandone il tipo di danno.

Control the receipt

On receipt of the goods, please control all parts in order to check that they have not been damaged during transport. Possible damages shall be signaled to the carrier, by a reserve clause on the delivery note, specifying the type of damage.

Stoccaggio

In caso di stoccaggio prolungato prima dell'installazione, mantenere le macchine protette dalla polvere e lontano da fonti di vibrazioni e di calore.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per danneggiamenti dovuti ad operazioni di scarico mal eseguite o per mancata protezione dagli agenti atmosferici.

Storage

In the event of long storage before installing, keep the machine protected from dust and away from sources of vibrations and heat.

The Manufacturer declines all liability for damage owing to wrong unload or no protection for weather.

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO - INSTALLATION AND START UP

Definizione

UTENTE - L' utente è la persona, l' ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.

UTILIZZATORE / OPERATORE - L'utilizzatore od operatore, è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.

PERSONALE SPECIALIZZATO - Come tali, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

Definitions

CUSTOMER - He is the person, the agency or the company who bought or rented the unit for the needed purpose.

USER / OPERATOR - He is the physical person who uses the unit.

SPECIALISTIC STAFF - It is composed of physical trained persons, able to recognize any danger due to the use of the machine and able to avoid it.

Norme di sicurezza

La Ditta Costruttrice declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione di seguito descritte.
Declina inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio delle unità e/o da modifiche eseguite senza autorizzazione.

• L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato.
• Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato da norma 686/89/CEE e successive.
• Durante l'installazione operare in assoluta sicurezza, ambiente pulito e libero da impedimenti.
• Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della mac- china, nonché osservare quanto raccomanda il produttore di tali prodotti.
• Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta

Safety standards

The Manufacturer declines any liability for failure to comply with safety and prevention standards.
He also declines any liability for damages due to misuse or not licensed modification.

• Installation must be carried out by specialistic staff.
• Before installing, wear protective clothing such as : glasses, gloves, etc. according to 686/89/CEE standard and following.
• While installing, be sure about safety condition, clean and danger-free environment.
• Respect the laws in force in the Country where the machine is installed, relative to use and disposal of packaging and the products used for cleaning and maintaining, as well as complying with what recommended by the producer of these products.
• Before starting up, check the integrity of each component and the whole plant.
• Don't touch moving parts.
• Disconnect power line before any maintenance operation.

integrità dei vari componenti e dell'intero impianto.
• Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporsi tra le stesse.
• Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.
• La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
• Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
• In caso di smantellamento delle unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

N.B. L' installatore e l' utilizzatore, nell' uso dell' unità, devono tenere conto e porre rimedio a tutti gli altri tipi di rischio connessi con l'impianto. Ad esempio rischi derivanti da ingresso di corpi estranei, oppure rischi dovuti al convogliamento di gas pericolosi infiammabili o tossici ad alta temperatura.

Operazioni preliminari

• Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità.
• Trasportare la sezione imballata il più vicino possibile al luogo di installazione.
• Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.

Scelta del luogo d' installazione

• Le unità sono destinate ad installazioni in ambienti interni.
• Verificare che il piano di appoggio sia in grado di sopportare il peso della(e) macchina(e) e tale da non causare vibrazioni.
• Verificare che il piano di appoggio sia perfettamente orizzontale onde permettere il corretto accoppiamento delle varie sezioni costituenti l'unità.
• Posizionare l'unità in bolla, utilizzando, se necessario, spessori sotto gli appoggi, al fine di consentire la perfetta apertura delle portine e uno scarico corretto delle bacinelle.
• Non posizionare l'unità in locali in cui siano presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
• Prevedere spazi tecnici adeguati tali da garantire le operazioni di installazione nonché di manutenzione e di sostituzione dei componenti quali batterie, filtri ecc.
• In caso di manutenzione notturna, prevedere una adeguata illuminazione nel luogo ove si installa l'unità.
• Nell'eventualità che la macchina debba essere installata sospesa, dati gli elevati pesi in gioco, bisogna prevedere un sistema di aggancio a soffitto per ciascuna delle sezioni che compongono l'unità di trattamento.

Poiché l'assieme motore-ventilatore, ovvero gli organi in movimento, è internamente ammortizzato e dinamicamente isolato dalla struttura tramite gli antivibranti di base e il giunto flessibile in mandata, non sono indispensabili ammortizzatori esterni alla centrale.
Qualora, per esigenze tecnico-strutturali, si adottino, comunque, supporti antivibranti tra unità e base di appoggio, è necessario provvedere anche giunti elastici sugli attacchi idrici (batterie, umidificazioni, scarichi, ecc.) e su quelli aeraulici (prese d'aria, bocche dei ventilatori, ecc,).

• Posizionare l' unità in un punto in cui lo scarico della condensa possa avvenire facilmente.

• Replacement of damaged or worn parts shall be carried out by specialistic staff only and according to the instructions of this manual.
• Spare parts shall be according to Manufacturer specifications.
• At disposal, comply with local emission standards.

N.B. Installer and User shall take into account and solve any risk related to the plant.

Preliminary operations

• Check the integrity of each component of the machine.
• Move the packed section to the place of installation as close as possible.
• Don't put over the packed machine or its section tools or weights.

Choice of installation place

• The machine has been designed for indoor and weatherproof installation.
• Check the floor is able to support the machine weight.
• Check the floor is flat so that each section can be jointed air-tight.
• Rigging the unit, using suitable lower spacers, in order to close the access doors easily and to let a right water drainage.
• Don't install the machine where there should be inflammable gases, acidic, aggressive and/or corrosive substances.
• Let suitable technical space all around the machine and its sections in order to make installation and any maintenance possible and easy.
• In the event of night maintenance, adequately illuminate the work station.
• In the event of ceiling or false-ceiling installation, adequately support each unit section according to its weight.

In order to reduce any vibration to the plant and to the room, it is strongly suggested to interposed suitable dampers between unit and any external connection (for instance, flexible connection between unit inlet/outlet and air ducts, rubber or spring damper between unit and its external supports, elastic coupling between water connections and external water plant, etc.).

• Place the unit where water drainage can be easy.

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO - SECTION JUNCTION

Giunzione delle sezioni

Si realizza tramite sistema a lamina d'incastro che funge da guida in fase di accoppiamento delle varie sezioni e consente una perfetta tenuta ad assemblaggio finito.
I materiali necessari alla giunzione sono spediti all'interno della sezione ventilante.
Per realizzare l'assemblaggio delle sezioni costituenti la macchina, procedere come segue:

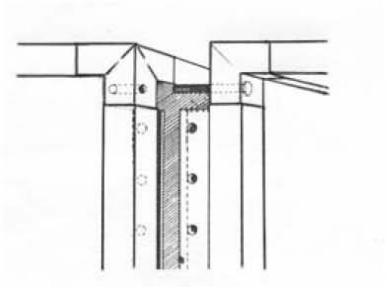
- Verificare che il piano di appoggio sia in bolla.
- Applicare un filo del silicone su tutto il perimetro del profilo da accoppiare.
- Avvicinare le sezioni, sfruttando le lamine d'incastro per la centratura.
- Fissare le viti autofilettanti, fornite a corredo, in corrispondenza dei fori predisposti. L'avvitamento deve essere eseguito dall'interno delle unità, utilizzando le portine di ispezioni o rimuovendo i pannelli adiacenti alla giunzione, a seconda della dimensione della centrale o della sua configurazione.

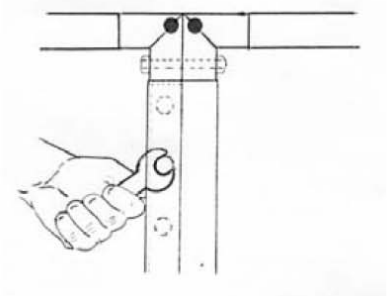
Section junction

The joint kit is supplied inside the unit fan section.
To couple the sections between them, do as follows:

- Check the flatness of the support surface.
- Apply a bit of silicon on all over the perimeter of the surfarces to be coupled.
- Approach the sections, using the metal guide for centering.
- Fix the self-drilling screws, supplied in the joint kit, in correspondence of the prearranged holes.

The screwing shall be done from inside the machine, entering from access door or fixed panel after removing them.





Collegamento ai canali

IMPORTANTE:
SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE LE UNITA' TCD-TCT SE LE BOCCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTINFORTUNISTICA A NORMA UNI 9219 E SUCCESSIVE.

- I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite o eccessi di potenza causando l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per prevenire la formazione di condensa ed attenuare il livello di rumorosità si consiglia di utilizzare canali coibentati.
- Garantire la continuità elettrica fra canale e macchina tramite un cavo di terra.

Duct connection

IMPORTANT:
IT IS FORBIDDEN TO START UP THE MACHINE IF FAN OUTLET IS NOT PROTECTED BY SAFETY GRID ACCORDING TO CURRENT SAFETY STANDARDS

- Duct size and lenght shall be according to unit air performance.
- It is suggested to use insulated duct to prevent condensation and reduce noise.
- Ensure electrical continuity between duct and machine by a ground cable.

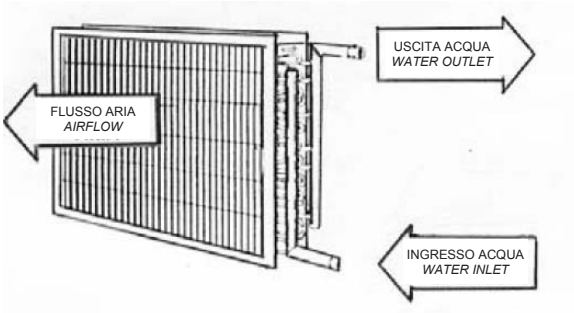
INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO - SECTION JUNCTION

Collegamenti idraulici

Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Pertanto queste operazioni sono da effettuarsi da personale specializzato

Water connections

These operations shall be carried out by specialistic staff only because they can affect the right unit working mode or, worse, cause irreversible damage to the unit itself.



• Le unità UT sono fornite con batterie aventi di serie attacchi filettati "maschio".

Entrata e uscita acqua devono essere tali da consentire lo scambio termico in controcorrente rispetto al flusso dell'aria, con alimentazione del fluido (acqua o miscela di acqua e antigelo) dal basso ed uscita dall'alto. A tal proposito è sempre richiesta approvazione ai disegni costruttivi su cui è evidenziato il lato degli attacchi. Sulla macchina sono apposte targhette che indicano ENTRATA ACQUA ed USCITA ACQUA.

• Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela onde evitare danni.
• Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria e del filtro dall'unità e da garantire l'accesso alle portine di ispezione.
• Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della unità per evitare di scaricarne il peso sui collettori della batteria.
• A collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafilamenti d'aria.
• La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di scottature / condensazioni.
• Verificare la corretta installazione dello sfiato e dello scarico nei due branchetti dei collettori della batteria.
• Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto dei circuito in caso di manutenzione straordinaria.
• Nel caso di installazione in zone con climi freddi, se non è previsto l'uso di un dispositivo antigelo elettrico o l'aggiunta di un antigelo nell'acqua (glicole), svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di fermo dell'impianto onde evitare congelamento del fluido e conseguente rottura della batteria.
Questa precauzione è da osservarsi anche nel caso di un impianto a quattro tubi poiché la batteria calda è posta di norma a valle della batteria fredda e quest'ultima è quindi ugualmente esposta al pericolo di congelamento.

ATTENZIONE: USARE SEMPRE CHIAVE E CONTROCHIAVE PER IL SERRAGGIO DEGLI ATTACCHI DELLE BATTERIE ALLE TUBAZIONI AL FINE DI EVITARE SOLLECITAZIONI (TORSIONI, SPINTE) CHE POTREBBERO DANNEGGIARE I COLLETTORI ALL'INTERNO DELLA MACCHINA.

• Water coils are provided with "Male" threaded connections.

Water inlet and water outlet must be connected so that coil is working in counterflow way (max heat exchange efficiency). On coil panel there are adhesive plates shown "WATER INLET" and "WATER OUTLET".

• Be careful while tightening.
• The pipeline must be layed out so that access to each unit section is free, safe and easy.
• Support the external pipes and avoid their weight stresses the coil headers.
• Once connecting, push the round gaskets toward the panel for airtight.
• Heat insulation must be extended to panel side to avoid winter scalding/summer condensation.
• Check the right installation of air valves for vent and water discharge.
• Install handle valve to cut off the coil from the rest of water plant in the event of coil replacement or repair.
• In places at very low environment temperature, use glycol antifreeze or empty the plant in case of long downtime to avoid pipe break due to ice.
This precaution is valid for both 2-pipe and 4-pipe system.

ATTENTION: USE ALWAYS WRENCH AND COUNTER-WRENCH TO TIGHTEN THE WATER COIL CONNECTION TO AVOID DAMAGE ON COIL HEADERS.

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO - SECTION JUNCTION

Collegamento allo scarico

Connettere gli scarichi di ciascuna vasca di raccolta condensa alla rete fognaria direttamente o tramite collettore.

• Prevedere su ciascun bacino con scarico un sifone di altezza adeguata tale da impedire che per depressione entri aria nel sistema, bloccando il regolare scarico dell'acqua. Un sifone a norma, inoltre, impedisce l'infiltrazione di cattivi odori.

• La vasca di raccolta condensa in acciaio inox è provvista di scarico con attacchi come da tabella seguente:

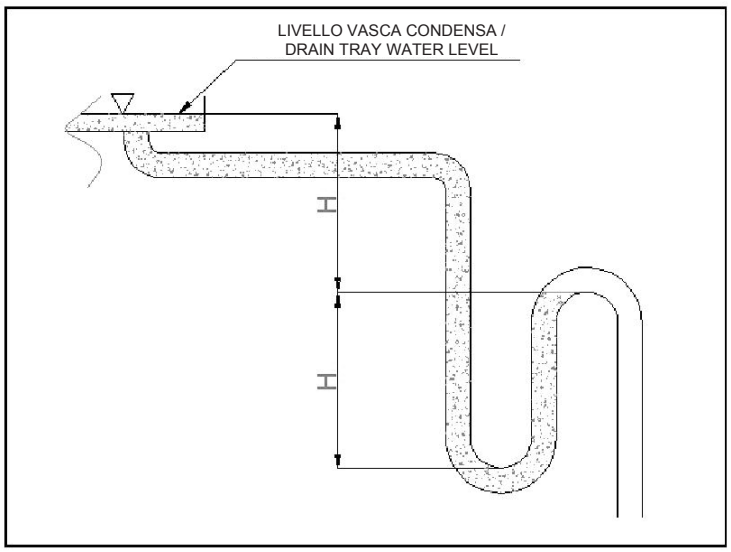
Drain tray connection

Connect each drainage point to sewerage directly or by sewer collector.

• Between each drainage point and sewerage install a drain trap to avoid air to enter the machine and block the drainage flow.

• Drainage connection size is according to the following table:

	Unità dirette TCD / Direct driven units TCD				Unità a trasmissione TCT / Belt driven units TCT					
Mod.	**11**	**21**	**31**	**41**	**30**	**50**	**70**	**100**	**130**	**180**
Attacco Connect.	Maschio / Male 1/2 "				Femmina / Female 1/2 "			Femmina / Female 1 "		



• Il dimensionamento e l'esecuzione del sifone devono garantire che H ≥ P, dove P espresso in mm c.a., è pari alla pressione statica utile della macchina installata.

• Il sifone deve infine essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia.

• Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre un pendenza verso l'esterno.

• Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità.

• Drain trap size shall be so that H ≥ P, where P (mm H2O) is the external static pressure.

• Drain trap shall be provided with lower plug for inspection and cleaning.

• Ensure that drainage pipe has a certain slope (3% min) to discharge point.

• Don't support the drainage pipeline by drain tray connection.

SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION

Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.

• I collegamenti elettrici ai quadri di comando devono essere effettuati da personale specializzato secondo gli schemi forniti.
• Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta tecnica corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.

Eseguire il collegamento dell'unità e di tutti i suoi accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali. La loro dimensione deve comunque essere tale da realizzare una caduta di tensione in fase di avviamento inferiore al 3% di quella nominale.

• Per l'alimentazione generale dell'unità e degli accessori non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
• E' dovere dell'installatore prevedere il montaggio il più vicino possibile all' unità del sezionatore dell'alimentazione e quanto necessario per la protezione delle parti elettriche.
• Collegare l' unità ad una efficace presa di terra, utilizzando l'apposita vite inserita nell' unità stessa.
• Per i modelli non dotati di scatola elettrica esterna, l'installatore deve forare la pannellatura per consentire il passaggio dei cavi elettrici. Sul foro deve essere installato un passacavo/pressacavo (non fornito) a cura dell'installatore).

ATTENZIONE ATTENDERE 60 SECONDI PRIMA DI AVVICINARSI ED ENTRARE NELLA SEZIONE VENTILANTE PER PERMETTERE IL TOTALE ARRESTO DEL MOTO DI ROTAZIONE DEL GRUPPO MOTO-VENTILANTE.

Before operating, disconnect the main power supply

• Electrical connection shall be done by specialistic staff only according to the supplied diagrams.
• Be sure that frequency and voltage match unit electrical features.

Make the connection of the unit and its electrical accessories with cable section according to the voltage and power consumption respecting the local standards. Max allowed voltage drop is 3% than nominal one.

• The use of adapters, multiple sockets and/or extensions is not allowed for unit power supply.
• Main switch close to the unit shall be carried out by the installer.
• Connect the unit to a sure ground terminal.
• For the models not provided with external wiring box, the installer shall carry out the holes on the panel for the electrical cables. On each hole, a gland shall be mounted by the installer.

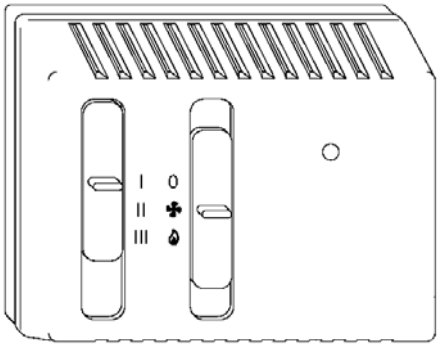
ATTENTION: WAIT FOR 60 SECONDS AT LEAST BEFORE ENTERING THE FAN SECTION; FAN SHALL BE NOT RUNNING.

Installazione accessori (PER UNITA' TCD)

Selettore di velocità COM3

Adatto per l'installazione a parete, consente di commutare le tre velocità di ventilazione.
Presenta i seguenti comandi:
- interruttore Off / Raffrescamento / Riscaldamento;
- commutatore a tre posizioni delle velocità (minima, media, massima)
- alimentazione: 230 V

Installazione e montaggio
1. Con un cacciavite sganciare la calotta dal fermo laterale e sfilarla
2. Fissare la basetta a muro, a circa 1,5 metri dal pavimento;
3. Effettuare i collegamenti elettrici;
4. Riposizionare la calotta e riagganciarla sui fermi laterali.



Installation of accessory (TCD series only)

Speed selector COM3

Suitable for wall mounting, it let the User select the fan speeds.
There are the following controls:
- manual switch for "Off / Cooling / Heating"
- manual speed switch (Min, Med, Max)
Power supply: 230 V

Installation and mounting
1. Unhook the cover with a screwdriver and remove it
2. Fix the base wall, at 1,5 m height
3. Make the electrical connection
4. Put the cover and hook it again.

Technical features

Alimentazione: / Power supply:	230 -15/+10% Va.c; 50Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento *Manual switch: Off / Cooling / Heating* Commutatore tre velocità: Min / Med / Max *Manual speed switch: Min / Med / Max*
Max carico collegabile: / Max load:	5A a/at 250V a.c.
Grado di protezione: / Enclosure protection:	IP 30
Temp. di funzionamento: / Operating temperature:	0°C -40°C

SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION

Pannello di controllo PCO

Il pannello di controllo, per installazione a parete, consente il controllo della temperatura ambiente inverno/estate, dà il consenso per l' attivazione o l' esclusione della batteria ad acqua (elettrovalvola non fornita) e seleziona la velocità di lavoro del ventilatore (minima, media, massima).
Sul pannello di comando sono presenti:
- selettore "Estate / Off / Inverno;
- selettore "Velocità" (minima, media, massima);
- manopola controllo della regolazione della temperatura.

Installazione e montaggio
1. Rimuovere la calotta spingendo con un cacciavite la linguetta situa ta nella feritoia in basso
2. Sganciare la piastra attaccata alla base del termostato spingendo il dentino plastico di bloccaggio e contemporaneamente la piastra verso il basso.
3. Fissare con viti la piastra a muro, a circa 1.5 metri dal pavimento.
4. Attaccare la base del termostato alla piastra ed eseguire i collegamenti elettrici facendo passare i fili attraver so l'apertura rettangolare.
5. Riposizionare la calotta riagganciandola.

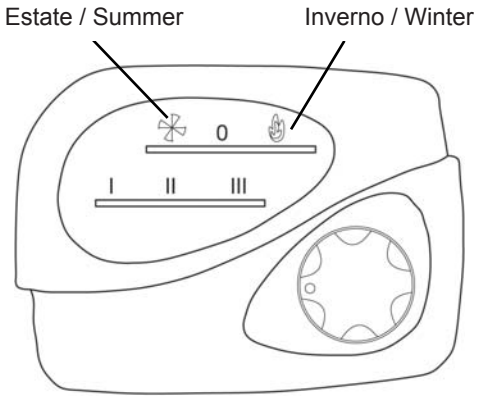
Caratteristiche tecniche

Unit control panel PCO

Suitable for wall mounting, it let the User control the summer/ winter room temperature by on/off valve signal and select fan speed.
There are the following controls:
- manual switch "Summer / Off / Winter"
- manual speed switch (Min, Med, Max)
- knob for temperature set

Installation and mounting
1. Remove the cover by a screwdriver in the lower side
2. Unhook the plate at the base of the panel by pushing the plastic cog and the plate downward.
3. Fix the plate to the wall, at 1,5 m height.
4. Fix the panel base to the plate and make the electrical connection (rectangular opening is for cable crossing).
5. Mount the cover, hooking it again.

Technical features



Alimentazione: / Power supply:	230 V a.c. -15/+10% V a.c.; 50 Hz
Potenza assorbita / power input	3 VA
Relè d'intervento / relais	3A @ 250V a.c.
Regolazioni: Adjustments:	Manopola termostato ambiente - *Knob for temperature set* Commutatore manuale: Estate /Off / Inverno - *Manual switch: Summer /Off / Winter* Commutatore 3 velocità: Min / Med / Max - *Manual speed switch: Min / Med / Max*
Temp. di funzionamento: / Operating temperature:	0°C -40°C
Campo di regolazione / control range	10 °C - 30 °C
Grado di protezione: / Enclosure protection:	IP 20

SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION

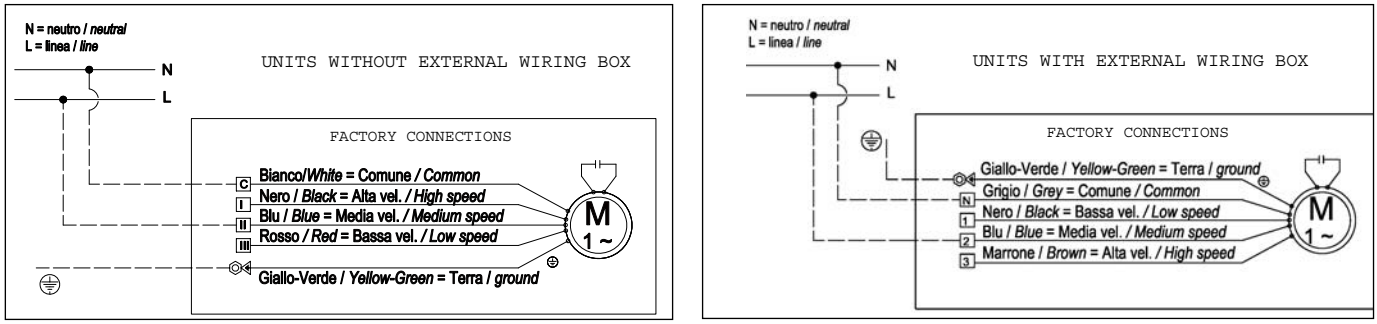
Schemi elettrici

Electrical diagram

Schema elettrico unità TCD 11 - 31 diretto

Electrical diagram TCD 11 - 31 direct connection

The diagram shows operation at the medium speed. For the high or low speed connect the line with the respective clamp.

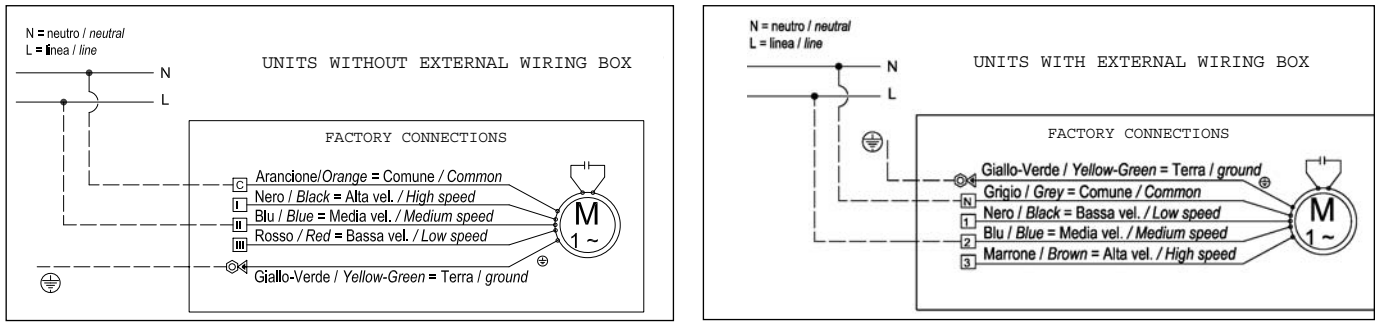


Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

Schema elettrico unità TCD 21- 41 diretto

Electrical diagram TCD 21 - 41 direct connection

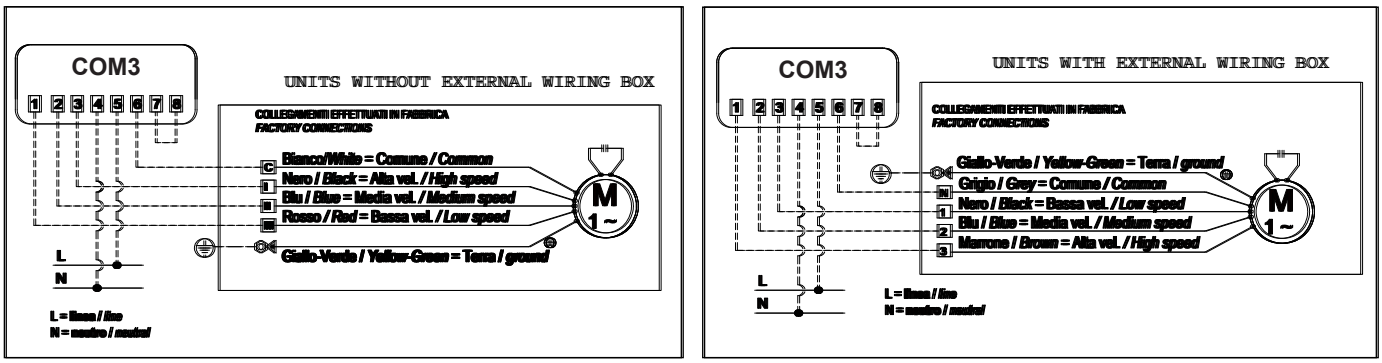
The diagram shows operation at the medium speed. For the high or low speed connect the line with the respective clamp.



Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

Schema elettrico unità TCD 11 con selettore di velocità COM3

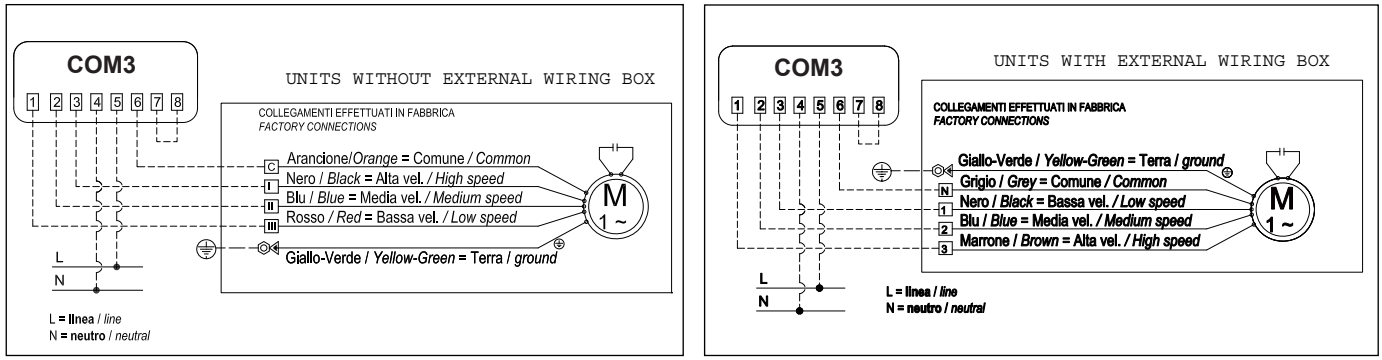
Electrical diagram TCD 11 with speed selector COM3


COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
C
I
II
III
Bianco/White = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
M
1 ~
L
N
L = linea / line
N = neutro / neutral
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
N
1
2
3
M
1 ~
L
N
L = linea / line
N = neutro / neutral

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

Schema elettrico unità TCD 21 con selettore di velocità COM3

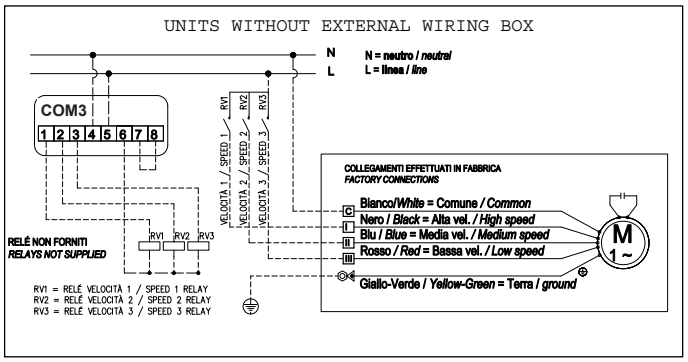
Electrical diagram TCD 21 with speed selector COM3

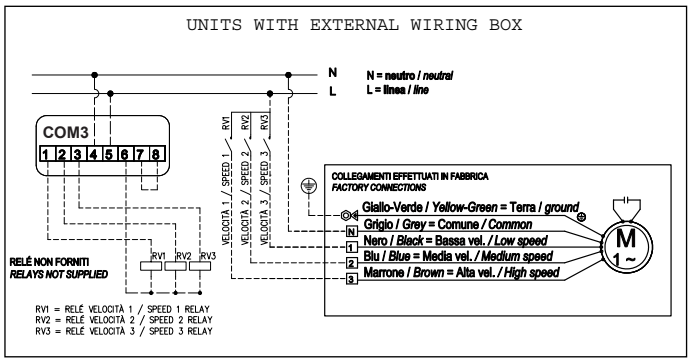

COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
C
I
II
III
Arancione/Orange = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
M
1 ~
L
N
L = linea / line
N = neutro / neutral
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
N
1
2
3
M
1 ~
L
N
L = linea / line
N = neutro / neutral

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION

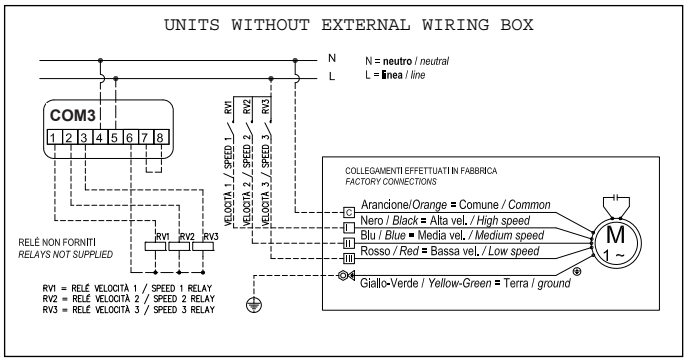
Schema elettrico unità TCD 31 con selettore di velocità COM3 **Electrical diagram TCD 31 with speed selector COM3**

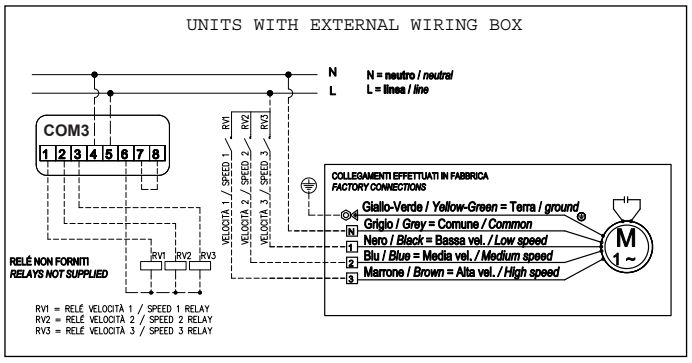

UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Bianco/White = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~


UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

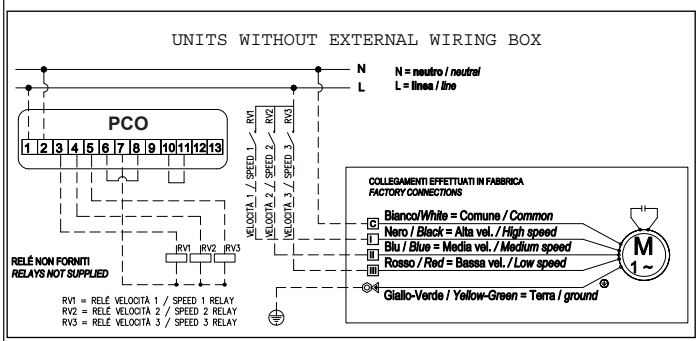
Schema elettrico unità TCD 41 con selettore di velocità COM3 **5.2.6 Electrical diagram TCD 41 with speed selector COM3**

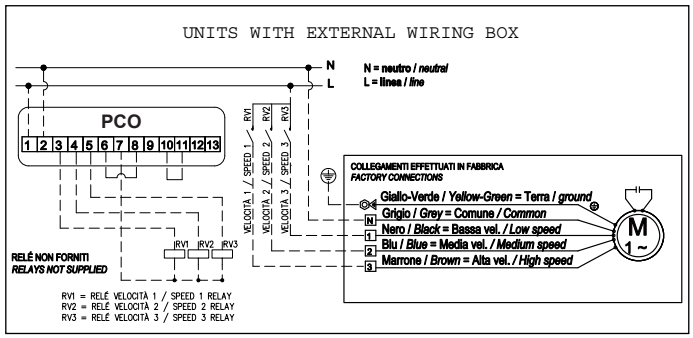

UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Arancione/Orange = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~


UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
COM3
1 2 3 4 5 6 7 8
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

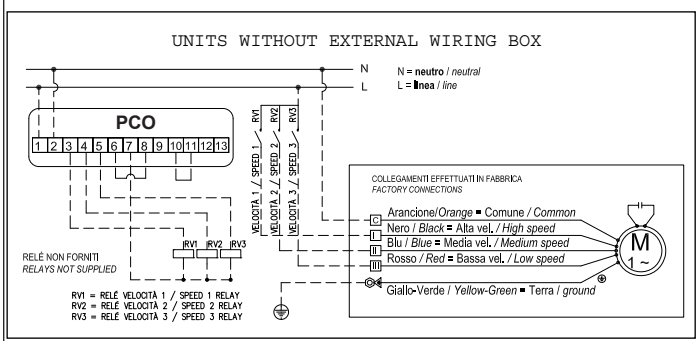
Schema elettrico unità TCD 11 - 31 con pannello di controllo PCO **Electrical diagram TCD 11 - 31 with control panel PCO**

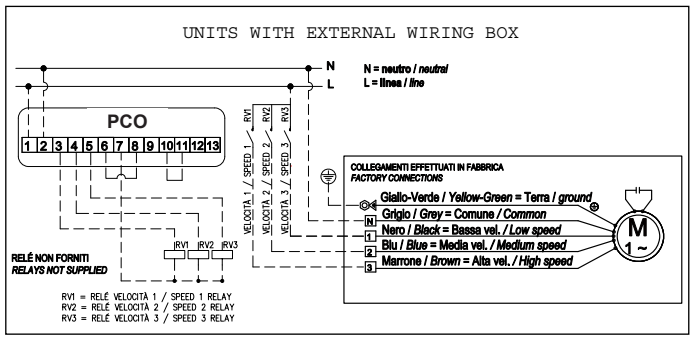

UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
PCO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Bianco/White = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~


UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
PCO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

Schema elettrico unità TCD 21 - 41 con pannello di controllo PCO **Electrical diagram TCD 21 - 41 with control panel PCO**

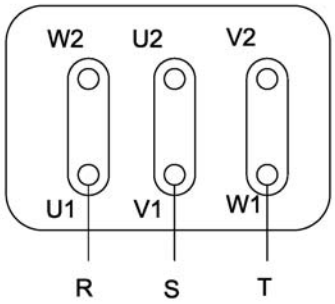

UNITS WITHOUT EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
PCO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Arancione/Orange = Comune / Common
Nero / Black = Alta vel. / High speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Rosso / Red = Bassa vel. / Low speed
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~


UNITS WITH EXTERNAL WIRING BOX
N = neutro / neutral
L = linea / line
PCO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
RV1
RV2
RV3
VELOCITÀ 1 / SPEED 1
VELOCITÀ 2 / SPEED 2
VELOCITÀ 3 / SPEED 3
COLLEGAMENTI EFFETTUATI IN FABBRICA
FACTORY CONNECTIONS
Giallo-Verde / Yellow-Green = Terra / ground
Grigio / Grey = Comune / Common
Nero / Black = Bassa vel. / Low speed
Blu / Blue = Media vel. / Medium speed
Marrone / Brown = Alta vel. / High speed
RELÉ NON FORNITI
RELAYS NOT SUPPLIED
RV1 = RELÉ VELOCITÀ 1 / SPEED 1 RELAY
RV2 = RELÉ VELOCITÀ 2 / SPEED 2 RELAY
RV3 = RELÉ VELOCITÀ 3 / SPEED 3 RELAY
M
1 ~

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

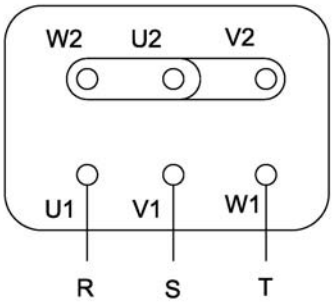
SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI - ELECTRICAL WIRING AND CONNECTION

Schema elettrico unità TCT con potenza inferiore a 5,5 kW
Electrical diagram TCT (motor power < 5,5 kW)



COLLEGAMENTO A TRIANGOLO △
DELTA CONNECTION

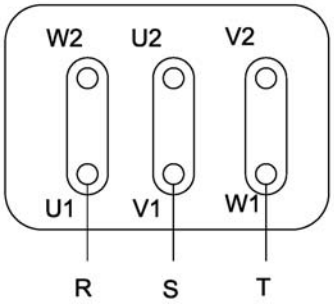
230 Volt



COLLEGAMENTO A STELLA ⅄
STAR CONNECTION

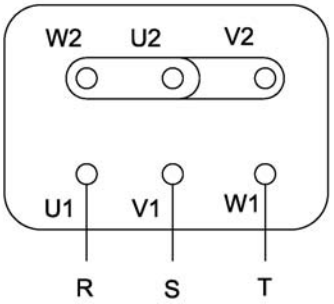
400 Volt

Schema elettrico unità TCT con potenza 5,5 kW o superiore
Electrical diagram TCT (motor power > 5,5 kW)



COLLEGAMENTO A TRIANGOLO △
DELTA CONNECTION

400 Volt



COLLEGAMENTO A STELLA ⅄
STAR CONNECTION

690 Volt

CONTROLLI PRIMA DELL' AVVIAMENTO - CHECKS BEFORE STARTING

Controlli prima dell' avviamento

1. Prima dell'avviamento è opportuno sottoporre le unità di trattamento ai controlli sotto elencati.
2. Controllare che gli scarichi siano adeguatamente collegati, verificando il corretto deflusso della condensa.
3. Controllare il perfetto funzionamento dei levismi delle serrande (se presenti)
4. Verificare che i filtri siano correttamente installati.
5. Verificare accuratamente che le connessioni dei terminali della morsettiera siano adeguati alla tensione di alimentazione.
6. Controllare che sia stata eseguita la messa a terra della struttura.
7. Verificare che l'impianto sia adeguatamente protetto secondo le normative in vigore.

Nei modelli trifase, con trasmissione a pulegge e cinghie:

8. Controllare che il ventilatore giri nel giusto senso di rotazione, indicato da una freccia stampata sulla coclea o da targhetta autoadesiva.
9. Controllare l'allineamento delle pulegge e la tensione delle cinghie.

POICHÉ QUESTE ULTIME, DOPO LE PRIME ORE DI FUNZIONAMENTO, SI ALLENTANO PER NATURALE SNERVAMENTO DELLA GOMMA, È NECESSARIO PROVVEDERE A RIPRENDERNE LA TENSIONE, EVITANDO COSÌ FASTIDIOSI RUMORI E, A LUNGO ANDARE, DI FUNZIONAMENTO.

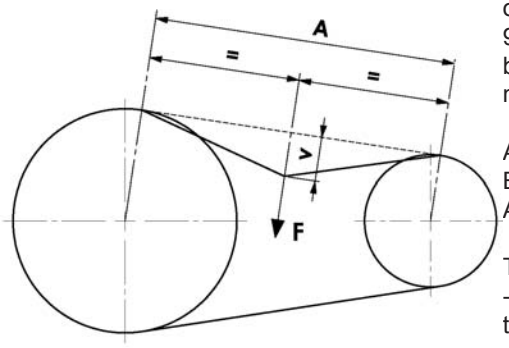
Per eseguire tale controllo si deve agire come segue:
- Misurare la distanza A fra i centri delle due pulegge
- Per ogni cinghia applicare nella mezzeria una forza F tale da garantire una freccia v pari a 1.6 mm per ogni 100 mm di A. Misurare tale forza.
- Individuare in tabella i valori di riferimento appropriati alla trasmissione in oggetto per tipo di cinghia, diametro puleggia minore e velocità periferica. La velocità periferica per motori a 4 poli è determinabile con la formula seguente:

  m/s = (diametro puleggia in mm) x 0,075
- Verificare che il valore di F misurato sia compreso fra gli estremi di riferimento rindividuati.

Checks before starting

1. Before starting the unit, some checks are needed as follows.
2. Checks drainage connections, verifying the water flows out.
3. Check the free movement of the damper blades
4. Check air filters are inside the unit and clean
5. Check electrical terminal block
6. Check the unit ground connection is suitable.
7. Check the electrical plant is adequately protected and according to current local standards.

On three-phase motor models (TCT) with belt and pulley system:



8. Fan shall run in the right direction, according to the arrow stamped on the fan casing.
9. Belt and pulley shall be in line and belt tension shall be adjusted if needed

AFTER A FEW HOURS RUNNING, BELTS SHALL BE CHECKED AGAIN AND ADJUSTED IF NEEDED.

The belt check must be done as described:
- measure the distance A between the axes of the two pulleys
- push over each belt in the middle with a force F so that belt deflection v is 1.6 mm per 100 mm of A. Measure such force.
- with the following table, find F depending on belt type, small pulley size and peripheral speed.

  The last one, for 4-pole motor, can be calculated as: m/s = (pulley diameter mm) x 0,075
- check that measured value of F is in the range as below.

Sezione cinghia	Diametro puleggia minore (mm)	Forza F applicabile (N)		
		0 - 10 m/s	10 - 20 m/s	20 - 30 m/s
SPA	100 ÷ 140	22 ÷ 32	18 ÷ 26	15 ÷ 22
	Oltre 141	33 ÷ 48	27 ÷ 40	23 ÷ 34
SPZ	67 ÷ 95	12 ÷ 18	10 ÷ 16	8 ÷ 14
	Oltre 96	19 ÷ 26	17 ÷ 24	15 ÷ 22

ATTENZIONE: Un' eccessiva tensione delle cinghie, oltre che ridurne la vita, può provocare deformazioni all' albero del ventilatore e sovraccarico dei cuscinetti.

Controllare, insieme alla tensione delle cinghie, che dai cuscinetti dei ventilatori non coli grasso liquefatto che, congiuntamente ad una temperatura dei cuscinetti stessi troppo elevata (> 60°C), rilevabile al tatto, è sintomo di anomalia.
Verificare che l' assorbimento di ogni motore rientri nei limiti di targa. Qualora esso sia superiore, l' anomalia dipende, normalmente, dalla sopravvalutazione delle perdite di carico

ATTENTION: Excessive belt tension can reduce lifetime of belt and bearing and can warp the fan shaft.

Check that bearing grease doesn't leak out the fan otherwise bearing could be broken.
Running motor current shall be lower than nominal one shown on the motor plate. In case of higher current, airflow rate is higher than planned and it shall be reduced by increasing plant air pressure drop (by damper adjust for instance) or by reducing fan speed with the adjustable pulley.

CONTROLLI PRIMA DELL' AVVIAMENTO - CHECKS BEFORE STARTING

dell'impianto e deve essere corretta intervenendo sulle serrande di taratura e/o adeguando il rapporto di trasmissione agendo sulla puleggia a passo variabile.

TUTTE LE OPERAZIONI DI MISURAZIONE ASSORBIMENTO MOTORE DEVONO ESSERE ESEGUITE CON LE PORTINE CHIUSE. E' CONSIGLIATA L'APERTURA DELLE PORTE SOLO A UNITÀ SPENTA.

Indicazioni per il primo avviamento

È IMPORTANTE ESEGUIRE SEMPRE L'AVVIAMENTO IN MODO GRADUALE, PARTENDO SEMPRE A SERRANDE CHIUSE E SOLO DOPO ALCUNI MINUTI APRIRE GRADUALMENTE FINO AL RAGGIUNGIMENTO DELLE CONDIZIONI DI PROGETTO.

Verificare che l'assorbimento dei motori installati rientri nei dati di targa riportati sulla etichetta metallica rivettata sulla cassa del motore. Verificare che il collegamento utilizzato sia corretto, da eseguire conforme a quanto indicato nella morsettiera del motore e/o sugli schemi elettrici allegati.
Verificare che i sifoni, che devono essere eseguiti per tutti gli scarichi, permettano lo svuotamento delle bacinelle a macchina in funzione.

WHILE MEASURING MOTOR CURRENT, UNIT ACCESS DOORS MUST BE CLOSED.

Instructions for start up

UNIT STARTING SHOULD BE PROGRESSIVE, WITH A GRADUAL DAMPER OPENING, TILL REACHING NOMINAL CONDITION AFTER A FEW MINUTES.

Check electrical connection on unit terminal block is right and well tightened.

Check the drain traps are installed on each drainage point and are correctly sized.

MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE

PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L' ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.

• E' dovere del committente eseguire sull'unità tutte le operazioni di manutenzione.
• Solo personale addetto, precedentemente addestrato e qualificato, può eseguire le operazioni di manutenzione.

PER TUTTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE È BUONA NORMA PROTEGGERE LE MANI CON GUANTI DA LAVORO.

Il numero e la frequenza delle operazioni da compiere per assicurarsi una sufficiente manutenzione delle unità di trattamento aria dipende principalmente dalla qualità dei fluidi trattati, ossia, aria ed acqua. L'aria può essere particolarmente dannosa qualora contenga sostanze inquinanti o aggressive in misura notevole:
- Fumi industriali
- Salsedine
- Fumane chimiche
- Polveri pesanti

Queste sostanze entrando, ovviamente, in contatto con l'interno e con le superfici esterne della macchina, attraverso il flusso dell'aria o per esposizione diretta, possono causare, nel tempo e in mancanza di un' adeguata e sistematica manutenzione, un decadimento strutturale e funzionale della macchina stessa.
Si consiglia di approntare e compilare una scheda che riporti procedura e date relative alle ispezioni e alle manutenzioni da eseguire periodicamente.
Di seguito è riportato un elenco delle più importanti operazioni di ispezione e manutenzione da eseguire e relativa frequenza indicativa. Si precisa che la frequenza degli interventi è funzione del tipo di installazione e di impianto, pertanto, essa deve essere valutata dal personale addetto preposto e, se necessario, incrementata adeguatamente all' effettivo sfruttamento della macchina.
Si consiglia di ripetere i controlli eseguiti prima dell'avviamento anche dopo ogni prolungato periodo di arresto.

PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L' ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.

• All needed maintenance operations shall be charged on the customer.
• Specialistic staff only can make maintenance operations.

BEFORE OPERATING, WEAR GLOVER

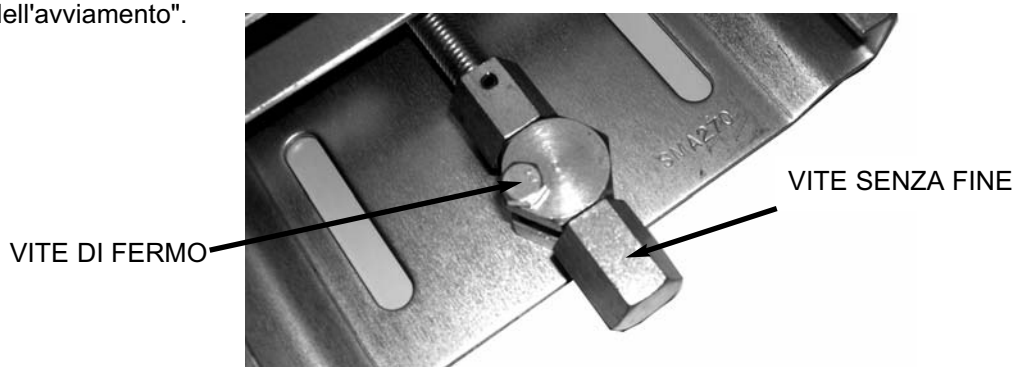
The maintenance interval depends strongly on the plant and installation; it shall be evaluated by specialistic personnel, by a maintenance scheduling list.

It is suggested to remake all checks at starting up after any prolonged period of downtime.

MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO
SERRANDE MISCELA ARIA • Le serrande in alluminio estruso con ingranaggi in nylon, non avendo parti soggette a ruggine, non richiedono speciale manutenzione ma solo una normale pulizia.	Annuale
SEZIONI FILTRANTI Le perdite di carico dei filtri aumentano proporzionalmente con il loro sporcamento, pertanto, i filtri dovranno essere puliti o sostituiti in funzione della concentrazione di polvere o inquinanti nell'aria. L' operazione è facilitata se l' installazione prevede un manometro differenziale per il rilevamento visivo o acustico delle perdite di carico, altrimenti si agirà empiricamente in base all'esperienza, stabilendo, caso per caso, i tempi di intervento. **E' da evitare il funzionamento dell' unità senza filtri.** Porre particolare attenzione al rimontaggio dei filtri onde evitare indesiderati "by-pass" d'aria. La pulizia si realizza: - mediante semplice scuotimento, - con aria compressa o con aspirapolvere, - mediante lavaggio con getto di acqua. La sostituzione è lasciata al giudizio del manutentore ma è consigliata quando il filtro, dopo la pulizia, rimane di colore scuro e non è possibile vedere attraverso il filtro stesso posto in controluce.	Mensile o quindicinale per aria particolarmente sporca
Vasche raccolta condensa Le vasche di raccolta acqua, sempre presenti sotto le batterie di raffreddamento, devono essere lavate periodicamente per rimuovere eventuali depositi ed incrostazioni. Un accumulo eccessivo di sporco può creare innesco di fenomeni corrosivi che intaccano l'isolamento interno della vasca e, conseguentemente, le lamiere. Eseguire il lavaggio con un forte getto di acqua.	Mensile
SEZIONE VENTILANTE **Prima di qualsiasi intervento sul gruppo motore-ventilatore, assicurarsi che sia staccata l'alimentazione elettrica.** **Ventilatore** A ventilatore spento e fermo, controllare che la girante del ventilatore sia centrata sull'albero e che non vi siano sfregamenti delle pale sulla coclea e che le pale stesse siano rigidamente fissate e prive di vibrazioni. I succitati fenomeni possono manifestarsi nel tempo a causa, per esempio, di presenza accidentale di residui metallici nelle canalizzazioni o per allentamento naturale dei bulloni di fissaggio. l controllo può essere eseguito facendo ruotare manualmente la girante. I cuscinetti a sfera adottati sui ventilatori standard di potenze contenute sono del tipo radiale, autoallineanti, a tenuta e lubrificati a vita, senza bisogno di manutenzione. La loro durata teorica, in condizioni di lavoro normale, è di circa 20.000 ore. Assicurarsi che il gruppo moto-ventilante sia correttamente ammortizzato verificando integrità ed efficacia degli antivibranti.	Mensile

MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE

COMPONENTE DA ISPEZIONARE E ISTRUZIONI DI INTERVENTO	FREQUENZA MEDIA INTERVENTO
Trasmissione Controllare periodicamente la tensione delle cinghie di trasmissione per regolare la quale allentare la vite di fermo e agire sulla vite senza fine della slitta tendicinghia. La cinghia va sostituita quando presenta consumo eccessivo con variazione di sezione o sfilacciamenti. Per il tensionamento delle cinghie vedere paragrafo 6.1 "Controlli prima dell'avviamento".  	Mensile
BATTERIA Verificare che la batteria di scambio sia pulita e in perfetto stato per garantire le normali prestazioni.	Mensile
VERIFICHE ELETTRICHE Controllare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Verifica che la tensione di alimentazione sia compresa nei limiti prescritti.	Mensile Annuale
VERIFICHE VARIE Verificare che i raccordi antivibranti, i pannelli e le portine di ispezione non presentino perdite di aria. Verificare eventuali perdite di acqua dalle vasche e dalle tubazioni di alimentazione. Verifica del serraggio di tutti i bulloni, dadi, flange e connessioni idriche che le vibrazioni avrebbero potuto allentare.	 Mensile Mensile Annuale

MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE

COMPONENT TO BE CHECKED AND OPERATING INSTRUCTIONS	MAINTENANCE INTERVAL
DAMPERS Keep clean and greased	Yearly
AIR FILTERS Keep clean, possibly by pressure switch. Air pressure drop increases as fast as air is dirty and dusty; it means airflow rate decreases and energy consumption increases in the same time. **Unit must run with filter installed and efficient.** When replacing the filter, avoid air by-pass across the containing frame. Cleaning can be done: - by shaking - by compressed air or by vacuum cleaner - by washing with warm water (allow filter to dry before re-installing) Replacement is needed when, after a few cleaning cycles, filter remains dark.	Biweekly at least
DRAIN TRAY Clean by washing; remove possible dirt and scale, that can cause metal corrosion. Wash with a strong water-jet.	Monthly
FAN SECTION **Before operating, disconnect main power supply.** **Fan** At fan not running, wheel shall be balanced, whole and clean; it shall not rub on the casing. For the purpose, turn the wheel by hand and check. Bearings are generally free-maintenance type and long lifetime (expected, 20.000 hours). Be sure about efficiency of fan-motor group isolation from vibration.	Monthly

MANUTENZIONE ORDINARIA - STANDARD MAINTENANCE

COMPONENT TO BE CHECKED AND OPERATING INSTRUCTIONS	MAINTENANCE INTERVAL
Belt tension Check belt tension and adjust it if necessary; in this event, loosen the set screw and adjust the worm screw on mobile motor support. Belt shall be replaced when it seems a little bit frayed. For belt tension instructions, see par. 6.1 "Checks before starting". 	Monthly
WATER COILS Check each coil is clean and efficient.	Monthly
ELECTRICAL CHECKS Check the state of preservation of the cables. Voltage shall be within prescribed limits.	Monthly Yearly
OTHER CHECKS Check that air flexible connections, panels and access doors are airtight. Check waterproof on the drain tray and water plant. Check the tightening of all bolts, nuts, flanges and water connections.	Monthly Monthly Yearly

LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI - TROUBLESHOOTING

MALFUNZIONAMENTO	POSSIBILE CAUSA	CONTROLLO	POSSIBILE SOLUZIONE
Motore fuori assorbimento	Portata eccessiva	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore.	Riduzione della velocità di rotazione del ventilatore, aumentare le perdite di carico chiudendo le serrande
Portata aria eccessiva	Perdite di carico nel sistema di distribuzione sovrastimate	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore.	Riduzione della velocità di rotazione del ventilatore
	Portine ispezioni aperte o pannelli mancanti.	Controllo porte e pannelli.	Provvedere a chiudere porte e pannelli.
	Mancato inserimento dei filtri	Controllo sezioni filtranti	Inserire filtri.
Portata aria scarsa	Perdite di carico del sistema di distribuzione sottostimate.	Portata, pressione statica, velocità di rotazione del ventilatore.	Incremento della velocità del ventilatore compatibilmente con la potenza del motore e con la velocità max del ventilatore, agendo su eventuale puleggia a passo variabile o sostituendone una se fissa.
	Filtri sporchi e/o batterie incrostate e/o ostruzioni nel circuito aria (canali, griglie,ecc.)	Pulizia componenti.	Provvedere alla pulizia.
	Serrande starate	Serranda	Taratura serranda
	Trasmissione ventilatore guasta	Cinghie	Sostituzione cinghie
	La girante gira rovescia (solo modelli trifase)	Visivo con freccia su coclea	Modificare il collegamento elettrico del motore
Rumorosità	Portata eccessiva	Portata	Ridurre la portata
	Usura o rottura cuscinetti	Cuscinetti, integrità dei cuscinetti del ventilatore e del motore, verifica tensione cinghie di trasmissione, cinghie troppo tese possono causare il fenomeno	Sostituire i cuscinetti e le parti danneggiate
	Ventilatore squilibrato	Vibrazioni sul basamento	Sostituire il ventilatore
	Sibilo magnetico motore	Tensione di rete	Ripristino tensione di rete
	Materiale estraneo nelle coclee	Ventilatore	Rimozione corpo estraneo e verifica assenza di danni
Usura eccessiva cinghie	Tensione cinghie scarsa	Tensione cinghie	Tendere le cinghie
	Pulegge disallineate	Allineamento pulegge	Allineare le pulegge
Mancato raggiungimento-delle temperatura di mandata desiderata	Portata d'aria eccessiva.	Portata aria	Ridurre la portata
	Temperature aria di ingresso non previste	Temperature ingresso aria	Aumentare ricircolo
	Presenza aria nella batteria	Sfiato	Sfiatare aria
	Portata acqua insufficiente nella batteria	Portata acqua	Incrementare portata
	Temperatura dell'acqua della batteria insufficiente	Temperatura acqua entrante	Incrementare temperatura
Mancata apertura serranda	Bloccaggio	Ingranaggi serranda	Sbloccare gli ingranaggi ed eliminare l'oggetto anomalo
		Telaio serranda fuori squadra	Riportare il telaio della serranda in squadra
		Perno serranda sganciato	Ripristinare il bloccaggio del perno all'aletta con grano o bullonino di fissaggio

NOTA: POICHÉ LE UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA FANNO SEMPRE PARTE DI UN IMPIANTO, MOLTI INCONVENIENTI POSSONO DIPENDERE DA NON CONFORMITÀ DELL'INSTALLAZIONE E NON DELLA MACCHINA.

LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI - TROUBLESHOOTING

MALFUNCTION	POSSIBLE REASON	CHECK	POSSIBLE SOLUTION
Motor overcurrent	Too much airflow	Airflow, static pressure, fan speed	Reduce fan speed, increase plant air pressure drop (by damper)
Too much airflow	Plant air pressure drop lower than expected	Airflow, static pressure, fan speed	Reduce fan speed
	Door open or panel missing	Check door and panel	Close the door, install the panel
	Filter missing	Check filter section	Install air filter
Too low airflow	Plant air pressure drop higher than expected	Airflow, static pressure, fan speed	Incremento della velocità del ventilatore compatibilmente con la potenza del motore e con la velocità max del ventilatore, agendo su eventuale puleggia a passo variabile o sostituendone una se fissa.
	Air filter/water dirty; obstructions inside the ductwork	Filter section, coil section, duct and balancing devices	Clean; remove obstructions
	Dampers not adjsuted	Damper	Adjust damper
	Belt broken or slack	Belts	Adjust or replace belts
	Wheel running backwards (three-phase model only)	Fan wheel	Change electrical connection
Too noise	Too much airflow	Airflow	Reduce airflow
	Bearings damaged or worn	Fan and motor bearings Belt tension Vibrations on fan-motor group	Replace bearings, adjust belt tension, reduce vibration
	Unbalanced fan wheel	Fan	Replace fan
	Magnetic wheezing	Voltage	Restore the right voltage
	Foreign bodies in the wheel	Fan	Remove the foreign bodies
Excessive belt wear	Too low belt tension	Belts	Restore the belt tension
	Pulleys misaligned	Pulleys	Align the pulleys
Temperature set not reached	Too much airflow	Airflow	Reduce airflow
	Air inlet temperature not expected	Air inlet temperature	Increase recirculated air
	Air in the water circuit	Air vent valve	Vent air
	Too low water flow	Water flow	Increase airflow
	Water inlet temperature insufficient	Water inlet temperature	Adjust water temperature
Damper not open at plant running	Blades blocked	Damper gear	Unlock the gear
		Damper frame out of square	Adjust the frame
		Damper shaft released	Fix the shaft

NOTE: A PLANT PROBLEM COULD BE DUE TO PLANT COMPONENTS AND NOT ALWAYS DEPENDING ON THE UNIT ITSELF; FIRST, CHECK CONFORMITY OF THE INSTALLATION.

SMALTIMENTO - DISPOSAL

A fine utilizzo le unità TCD-TCT andranno smaltite nel rispetto delle normative vigenti nel Paese d'installazione.
I materiali che compongono le unità sono:
- Lamiera zincata e/o plastificata e/o pre-verniciata e/o inossidabile;
- Alluminio;
- Rame;
- Poliuretano e/o lana di vetro o minerale;
- Plastica.

At the end of its lifetime, TCD-TCT unit shall be disposed according to current local standards.
Materials to be disposed are:
- Galvanized/stainless/precoated steel;
- Aluminium;
- Copper;
- Polyurethane and/or mineral/glass wool;
- Plastic.

NOTE

Certificato di garanzia

La presente garanzia è valida per le unità destinate alla commercializzazione, vendute ed installate sul solo territorio italiano.

FERROLI S.p.A.

Via Ritonda 78/A - 37047 - SAN BONIFACIO (VERONA) - ITALIA

UNITA' MODELLO ***SERIAL N°***

CERTIFICATO DI GARANZIA

La FERROLI S.p.A. garantisce per un periodo di 18 mesi dalla data di fattura, o ricevuta fiscale, l'unità identificata con il modello e numero di serie sopra riportati.
Questo certificato è l'unico documento valido per ottenere il riconoscimento delle prestazioni in garanzia che sono fornite alle condizioni descritte.

Condizioni di garanzia

1) La garanzia è riconosciuta presentando questo Certificato, completo dei dati di identificazione, unitamente alla fattura, o ricevuta fiscale, che attestano la decorrenza del periodo di garanzia stesso.
2) La garanzia decade se l'unità è stata riparata, modificata o manomessa da personale non espressamente autorizzato dalla FERROLI S.p.A.
3) La garanzia dà diritto alla sostituzione, o riparazione gratuita, di quelle parti che, a giudizio insindacabile della FERROLI S.p.A.., dovessero denunciare un difetto d'origine ed in ogni caso non contempla la sostituzione della macchina.
4) Per ogni intervento richiesto è dovuto un diritto di chiamata stabilito dalla FERROLI S.p.A..
5) La riparazione o sostituzione di parti in garanzia non prolunga il periodo di durata della stessa.
6) La garanzia copre esclusivamente i guasti causati da difetti di costruzione e decade se il guasto è dovuto a:
- *non osservanza, anche parziale, delle norme di installazione e manutenzione contenute nel manuale;*
- *incapacità od incuria dell'installatore o del gestore dell'impianto;*
- *inadeguatezza degli impianti elettrici, idraulici, di scarico, termici e frigoriferi collegati alla macchina;*

7) Sono esclusi dalla garanzia:
- *i filtri aria di qualunque tipo;*
- *le cinghie di trasmissione;*
- *le parti eventualmente danneggiate durante il trasporto;*
- *le lampade;*
- *i motori elettrici, nel caso in cui risultino non correttamente installati (la FERROLI S.p.A. riconoscerà al cliente il valore del motore, previa restituzione e riscontro effettivo del tipo di difettosità da parte del costruttore del motore).*
- *gli allacciamenti agli impianti di alimentazione e le parti relative a questi stessi impianti.*

8) La FERROLI S.p.A.. esclude ogni responsabilità in merito ad eventuali danni, diretti od indiretti, a persone o cose, e per qualunque altra perdita di carattere economico conseguente all'uso della propria macchina od alla sua forzata inattività.
9) Nessuno è autorizzato a modificare i termini di questa garanzia che è l'unica riconosciuta valida dalla ditta costruttrice.
10) Per qualunque controversia dovesse sorgere è competente il foro di Verona.

FERROLI S.p.A.

NOTE

NOTE

Ferroli

Codice 3QE39750

GRUPPO FERROLI

Ferroli spa ¬ 37047 San Bonifacio (Verona) Italy ¬ Via Ritonda 78/A
tel. +39.045.6139411 ¬ fax +39.045.6100933 ¬ www.ferroli.it